

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-202340

(43)Date of publication of application : 27.07.2001

(51)Int.Cl.

G06F 15/02
G06F 3/00

(21)Application number : 2000-161006

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 30.05.2000

(72)Inventor : SHIRAIISHI ATSUSHI

TSUJI KEISUKE

TANIGAWA KENJI

ROY NAKASHIMA

(30)Priority

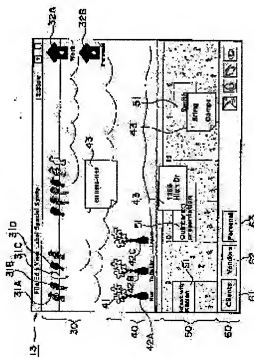
Priority number : 2000 484690 Priority date : 18.01.2000 Priority country : US

(54) DISPLAY DEVICE, PORTABLE INFORMATION PROCESSOR, INFORMATION RECORDING MEDIUM AND ELECTRONIC EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display device, a portable information processor, an information recording medium and electronic equipment, with which operation is facilitated and the relation of time with the other information can be visually easily grasped when programming plural kinds of information into a schedule.

SOLUTION: This display device is provided for displaying plural kinds of information on a display screen. The device has a first storage means for storing plural kinds of information with different attributes, plural kinds of attribute information for identifying the kinds of information of plural kinds and a plurality of time information related to the plural kinds of information, second storage means for storing plural kinds of icon information corresponding to each of plural kinds of attribute information and time base data for displaying a time base, display means for displaying the time base and the icon



information on the display screen at least and further control means for selecting the icon information corresponding to each of attributes of plural kinds of information on the basis of the attribute information and controlling display on the display screen so as to respectively dispose the selected icon information at corresponding time on the time base on the basis of the time information related to plural kinds of information.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Publication Number: 2001-202340

Application Number: 2000-161006

Applicant: SEIKO EPSON CORPORATION

Date of filing: May 30, 2000

Inventor: SHIRAISHI ATSUSHI, TSUJI KEISUKE, TANIGAWA KENJI, ROY NAKASHIMA

[Title of the Invention]

DISPLAY DEVICE, PORTABLE INFORMATION PROCESSOR, INFORMATION RECORDING MEDIUM AND ELECTRONIC EQUIPMENT

[Abstract]

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display device, a portable information processor, an information recording medium and electronic equipment, with which operation is facilitated and the relation of time with the other information can be visually easily grasped when programming plural kinds of information into a schedule.

SOLUTION: This display device is provided for displaying a plurality of types of pieces of information on a display screen. The device has a first storage means for storing the plurality of types of pieces of information with different attributes, a plurality of types of attribute pieces of information for identifying the types of information of the plurality of types of pieces of information and a plurality of time pieces of information related to the plurality of types of pieces of information, second storage means for storing a plurality of types of icon information corresponding to each of the plurality of types of attribute pieces of information and time base data for displaying a time base, display means for displaying the time base and the icon information on the display screen at least and further control means for selecting the icon information corresponding to each of the attributes of the plurality of types of pieces of information on the basis of the attribute information and controlling the display on the display screen so as to respectively dispose the selected icon information at a corresponding time on the time base on the basis of the time information related to plurality of types of pieces of information.

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	FI	フロント (番号)
G 0 6 F 15/02	B 1 6	G 0 6 F 15/02	B 1 6 L 5 月 0 1 9
	B 0 1		B 0 1 G 5 月 0 1
	B 5 5		B 5 5 A
3/00	B 5 1	3/00	B 5 1 A
	B 6 7		B 6 7 A

審査請求 未請求 審査費の数 (5 O.L. (全 60 頁))

(21) 出願番号 特願2000-161006(P2000-161006)

(22) 出願日 平成12年6月30日 (2000.6.30)

(31) 優先権主張番号 09/464660

(32) 優先日 平成12年1月18日 (2000.1.18)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 00000669

セイコーエプソン株式会社

東京都港区西新橋2丁目4番1号

(72) 発明者

白石 敦

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(73) 発明者

社 圭介

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74) 代理人 10000479

弁護士 井上 一 (外2名)

最終頁に続く

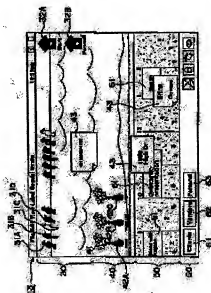
(54) 【発明の名称】 表示装置及び携帯型情報処理装置並びに情報記録媒体及び電子書籍

(57) 【要約】

【課題】 複数種類の情報のスケジューリングに適合する場合に際して、操作し易く、他の情報との時間の関係を視覚的に容易に把握できる表示装置及び携帯型情報処理装置並びに

情報記録媒体及び電子機器を提供することを提供すること。

【解決手段】 本発明の表示装置は、複数種類の情報を表示画面上に表示するものである。属性の異なる複数種類の情報と、複数種類の情報の種類を識別するための複数の属性情報と、複数種類の情報に関連する複数の時間情報と、が記憶される第1の記憶手段を有する。さらに、複数の属性情報にそれぞれ対応した複数種類のアイコン情報と、時間情報を表示するための時間軸表示データと、が記憶される第2の記憶手段を有する。さらに、少なくとも時間軸とアイコン情報とが表示画面上に表示される表示手段を有する。さらに、属性情報に基づいて、複数種類の情報の属性にそれぞれ対応するアイコン情報を選択し、複数種類の情報に関連する時間情報に基づいて、選択されたアイコン情報を時間軸上の対応時間にもそれぞれ記列されるように表示画面上の表示を制御する制御手段を有することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 属性の異なる複数種類の情報と、前記複数種類の情報の種類を識別するための複数の属性情報と、前記複数種類の情報に関連する複数の時間情報と、が記憶される第1の記憶手段とを

有し、前記複数の属性情報にも対応した複数種類のアイコン情報と、時間軸を表示するための時間軸表示データと、が記憶される第2の記憶手段と、

少なくとも前記時間軸と前記アイコン情報とが表示画面上に表示される表示手段と、

前記属性情報に基づいて、前記複数種類の情報の属性にも対応する前記アイコン情報を選択し、前記複数種類の情報に関連する前記時間情報に基づいて、選択された前記アイコン情報を前記時間軸上の対応時間と対応づけるように前記表示画面上の表示を制御する制御手段と、

を有することを特徴とする表示装置、

【請求項2】 請求項1において、

現在時刻を計測する計測手段を有し、

前記制御手段は、前記計測手段に計時された現在時刻に基づいて、前記時間軸上の現在時刻の表示位置に対して前記アイコン情報の表示を変更制御することを特徴とする表示装置、

【請求項3】 請求項1において、

前記複数の時間情報の少なくとも一つは、前記複数種類の情報の少なくとも一つを経過する経過時間情報を含むことを特徴とする表示装置、

【請求項4】 請求項1において、

前記第2の記憶手段は、前記表示画面上に時間軸表示エリアを背景表示するための背景表示データを有し、

前記制御手段は、前記時間情報と前記時間軸表示データと前記背景表示データとに基づいて、前記表示画面上に前記時間軸を合成する背景画面生成部を有することを特徴とする表示装置、

【請求項5】 請求項4において、

前記第2の記憶手段は、前記時間軸表示エリアの背景を背景表示する背景画面を背景表示する背景画面色データとを有し、

前記背景画面生成部は、前記現在時刻情報と前記背景画面色データとに基づいて、前記現在時刻が境にして2分割された前記表示画面上の各々の表示領域の背景色をそれぞれ異なる色と白色表示するように制御することを特徴とする表示装置、

【請求項6】 請求項1において、

前記アイコン情報は、前記時間軸に沿って所定の時間軸を有し、

前記第2の記憶手段は、前記時間軸上の前記アイコン情報の前記時間軸と対応する時間領域を背景表示する時間軸背景色データとを有し、

前記背景画面生成部は、前記時間情報と前記時間軸背景色

データとに基づいて、前記アイコン情報の表示位置の前記時間軸と対応する時間領域の前記時間領域を、背景表示するように制御することを特徴とする表示装置、

【請求項7】 請求項1において、

前記表示画面上にて前記アイコン情報を操作する操作手段を有し、

前記制御手段は、前記操作手段によって操作入力される第1の階層を表示する第1の階層表示用時間軸データと、日単位で区分されて表示される第2の階層を表示する第2の階層表示用時間軸データと、週単位で区分されて表示される第3の階層を表示する第3の階層表示用時間軸データと、月単位で区分されて表示される第4の階層を表示する第4の階層表示用時間軸データと、を有し、

前記制御手段は、前記操作手段により操作入力される階層と、前記第1～第4の各階層表示用時間軸データに基づいて、前記表示画面上の前記第1～第4の各階層を同時に表示するように制御する階層制御部を有することを特徴とする表示装置、

【請求項8】 請求項7において、

前記制御手段は、前記時間軸に沿った方向に単位時間間隔を拡大縮小する操作を入力する前記操作手段の操作入力に基づいて、前記時間軸上の単位時間間隔を拡大縮小可能に可変するように表示制御することを特徴とする表示装置、

【請求項9】 請求項8において、

前記制御手段は、操作入力によって情報が入力される前記操作手段の操作入力に基づき、前記時間軸の前記拡大縮小に連動して、前記アイコン情報の大きさを拡大縮小可能に可変するように表示制御することを特徴とする表示装置、

【請求項10】 請求項9において、

前記制御手段は、前記操作手段の操作入力に基づき、前記時間軸の拡大縮小と連動して、該時間軸と一致する方向にて所定の値を有する輪線を拡大縮小するように表示制御することを特徴とする表示装置、

【請求項11】 請求項4において、

前記制御手段は、時間経過に伴い前記表示画面上より消失する前記アイコン情報を、前記時間軸表示エリアに設けられたキャッチネットエリア内に表示制御することを特徴とする表示装置、

【請求項12】 請求項1において、

前記複数種類の情報に、通信線を介した受信される電子メール情報と、前記電子メール情報の来送信時刻に関する来送信時刻情報と、を有し、

前記制御手段は、前記来送信時刻情報に基づいて、前記アイコン情報を前記表示画面上に通信線に表示制御することを特徴とする表示装置、

【請求項13】 請求項1において、

前記表示画面上にて、前記アイコン情報を操作する操作

手段を採し。

前記複数種類の情報は、操作入力される入力情報と、前記入力情報が操作入力された入力の時間情報と、を有し、前記制御手段は、前記入力時間情報に基づいて、前記アイコン情報を前記表示画面上に所定順序に表示処理することと特徴とする表示装置。

【請求項14】 請求項13において、前記入力情報は、ユーザーが前記入力情報の予定実行時間を指定した指定時間情報とを有し、前記制御手段は、前記指定時間情報に基づいて、前記アイコン情報を前記表示画面上に予定時間に表示処理することと特徴とする表示装置。

【請求項15】 請求項14のいずれかに記載の表示装置を含む携帯型情報処理装置。

【請求項16】 請求項15において、前記表示装置に搭載されユーザーの腕に装着される腕装素子をさらに有することを特徴とする携帯型情報処理装置。

【請求項17】 表示画像を生成するための情報を少なくとも格納するための情報記録媒体であって、複数種類の情報の種類の識別するための複数の属性情報と、

前記複数種類の情報に関する複数の時間情報と、前記複数の属性情報にもそれぞれ対応した複数種類のアイコン情報と、

時間軸を表示するための時間軸表示データと、

前記属性情報に基づいて、前記複数種類の情報の属性にそれぞれ対応する前記アイコン情報を選択し、前記複数種類の情報に関連する前記時間情報に基づいて、選択された前記アイコン情報を前記時間軸上の対応時間毎に各々配列されるように前記表示画面上の表示を制御するための情報と、を有することを特徴とする情報記録媒体。

【請求項18】 請求項17に記載の情報記録媒体を含む電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表示装置及び携帯型情報処理装置並びに前記記録媒体及び電子機器に関する。

【0002】

【背景技術及び発明が解決しようとする課題】近年、携帯情報機器の分野において、持ち運びの容易な小型情報処理装置としていわゆるPDA(Personal Digital Assistant)と呼ばれる表示装置等が知られている。このようなPDA、パーソナルコンピュータ(PC)、電子手帳やワードプロセッサ等の情報処理装置にスケジュール管理機能を付与し、この機能を利用して個人のスケジュール管理が行われている。

【0003】この種のスケジュールと呼ばれるアプリケ

ーションでは、スケジュールを曜日、日、週、月などの単位で表示するものが多く、例えば月単位表示のカレンダーは、9～6日を同時に表示するというような一般的なカレンダーの表示形式が採用されている。

【0004】例えば図3に示すように、このようなカレンダーで表示されたメニュー画面200上には、日付が表示された複数の日付表示エリア201が形成されており、当該エリア201上に該201を合成表示したり、重ね表示することにより、予定等の複数のカレンダー上のどの位置にあるのがユーザーが参照することによって、当該予定の確認を行う。そして、具体的な内容を確認する場合には、カレンダー表示されたメニュー画面200において、所定色表示されたエリアを選択することにより、予定等のデータが記入されたウィンドウが開き、当該予定の確認を行うこととなる。

【0005】しかし、上記のような方式では、メニュー画面上には、予定等を確認するための画面しか存在できないために、他の情報を見るには別の種類の画面に移らなければならないという欠点があった。

【0006】即ち、ある一の種類に関するカレンダー式のメニュー画面を表示し、当該メニュー画面上にて、入力されている予定等の情報は確認できるが、異なる種類の情報については、別個の種類の画面によってクリック等の操作を繰り返して、表示画面を変える必要がある。

【0007】従って、ユーザーにとってある一つの種類の情報が、他の種類の情報と密接に関連するよう場合には、別の種類の画面を開く作業は避けられ、特に、ある一つの種類の情報と他の種類の情報との時間的な関係を把握することができず、不便であった。

【0008】また、相關する複数種類の情報についてそれぞれのメニュー画面を選択しなければならず、そのための複数の情報相互の種類の関連を把握する必要がある。

【0009】従って、複数の情報の関連を把握するのに時間がかかり、操作は手間取っていた。特に項目が多岐に亘る場合には、表示画面の変更操作に手間が掛かり、頻りに異なる時間がかかること、機械的にも使い勝手が悪かった。

【0010】そこで、例えば他の種類の情報例えば電子メールに関連する情報を、スケジュールと組み合わせて使用することが考えられる。

【0011】この場合には、電子メール閲覧ソフトとスケジュール管理ソフトとは、アプリケーションは異なり、例えばユーザーは、電子メールソフトで所望の電子メールの内容を確認する場合に、当該メイン画面に表示された電子メール閲覧ソフトのアプリケーションを起動した上で、送信先等を選んで選択し、電子メールの具体的な使用を行うこととなる。

【0012】その上で、スケジュール管理ソフトを用いる場合には、再びメイン画面に戻り、スケジュールソフト

ドのアイコンをクリックして、プログラムを起動させ、電子メールの帳簿表示を開くが、電子メール帳簿であるウィンドウ上に、並れるようにスグジュールソフトのウィンドウを開いて、予定等の入力を行なうこととなる。

【0014】しかし、この場合には、電子メールソフトと、スグジュール管理ソフトとが、全く別々のアプリケーションであるため、ファイル形式等様々な要因によりユーザーが電子メールに関する情報、スグジュールにそのままの形で転送することはできない。

【0015】また、追加の場合は、電子メールに関してその情報別又は時間、通信内容等、ユーザーが一つのスグジュールのおしるしに入力しなければならず、手間がかかるという問題がある。

【0016】ところで、PDAでは、表示画面が通常のPCの場合よりも小さいために、同一画面で画像を何層、縮小したとしても、アイコン表示が小さくなり、何を示しているのか、その機能がわかりづらいという問題点があった。また、フォント表示を行おうとすると、文字が見づらしいという問題点があった。このように、表示等の解像度をそのまま考え、キャラクターやフォントの太さを小さくすると、表示画面がユーザーに理解できなくなる。

【0017】仮に、Pと同一解像度を表示しようとする、アイコンサイズ及びフォントサイズを小さく表示しなくてはならぬ。画面サイズの小さな携帯型コンピュータや電子手帳等においては特に重要な問題点となっている。例えば、日本語の表示は24×24ドット以上のフォントが見やすいが、表示画面の制約から、このフォントサイズを確保できず、漢字などは読めなくなる。

【0018】また、例えば時間17:31:38を、時間4-168482等の従来の装置では、メタファ界面上のオブジェクトであるアイコン等に詳細な意味を示すための説明表示を付加してユーザーの記憶負荷を低減している。しかし、このような装置では、アイコンにキーワードや記号といった情報に付加するため、付加された記号やキーワードが理解できるユーザーに対しては有効であっても、予備知識を持たないユーザーは、新たなキーワードや記号を記憶する負担がかかり、操作効率が低下する。しかも、文字等が見えにくく、PDAには通用できない。

【0019】このような装置では、予備知識を持たないユーザーに付加情報を理解するための新たなキーワードや記号を記憶する負担がかかったり、付加された説明を読むと全体が煩雑で、操作効率が低下するという問題点がある。

【0020】また、例えば時間4-26157号等のようなアイコンを表示することが考えられるが、このような通常のアイコンの表示態様では、ユーザーが所望の情報を、表示されている複数のアイコンの中から選択すること

めには、個々のアイコンの図柄及び機能名称のみによって、所望の機能とどこであるかを判断するしかない。また、各アイコンに対応する機能が何であるか、所望のアイコンがどこに配置されているかを覚えておく必要等にとっては、多くのアイコンをマトリクス状に表示しているためにしばしば所望のアイコンを選択できたが、初心者にとっては各アイコンに対応している機能自体を理解するまでに時間がかかり、また所望の機能が対応しているアイコンは画面のどこに配置されているのかを覚えにくく、選択を誤りやすいという問題もあった。

【0021】特に、PDAでは、表示部のサイズが一般的に小さいため、選択することと移動する機能があるが、効率がつかない。また、個々のアイコンが小さく選択しにくいという問題もあった。

【0022】本発明は、上記した技術的問題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、複数の種類の情報のスケジュールに適合する場合に際して、操作し易く、他の情報との時間の関係を視覚的に容易に把握することのできる表示装置及び携帯型情報処理装置並びに情報記録媒体及び電子機器を提供することにある。

【0023】また、本発明の他の目的は、携帯装置のような小型の情報処理装置においてもアイコンに対応して結びつけられていく機能を容易に理解することのできる表示装置及び携帯型情報処理装置並びに情報記録媒体及び電子機器を提供することにある。

【0024】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の説明に係る表示装置は、属性の異なる複数の種類の情報と、前記複数の種類の情報の種類を識別するための複数の属性情報と、前記複数の種類の情報に関連する複数の時間情報と、が記憶される第1の記憶手段と、前記複数の属性情報に各々対応した複数の種類のアイコン情報と、時間軸を表示するための時間軸表示手段と、が記憶される第2の記憶手段と、少なくとも前記時間軸と前記アイコン情報とが表示画面に表示される表示手段と、前記属性情報に基づいて、前記複数の種類の情報の属性に各々対応する前記アイコン情報を選択し、前記複数の種類の情報に関連する前記時間情報に基づいて、選択された前記アイコン情報を前記時間軸上の対応時間におき記列されるように前記表示画面上的表示を制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0025】請求項1に記載の説明において、「属性情報」とは、複数の種類の情報例えば電子メール用ファイル、メモ用ファイル、スケジュール用ファイル、ボイスメモ用ファイル等の種類を識別するための情報である。この「属性情報」の一例として、例えばファイルシステムにおけるファイル形式を識別する拡張子等が挙げられるが、請求項1では、これらに限定されるものではない。

【00025】そして、これらの情報に応じて、各々のアイコン情報が表示される。また、複数種類の情報とは各々の情報情報が付随している。従って、本発明によれば、複数種類の情報と各々の時間軸とに対応して表示画面に表示できる。これにより、複数の時間情報をとらずに、アイコン情報の表示形態の範囲による属性の識別、及び時間を基準とした各種の情報の新旧、を概念的に認識できる。また、例えば文書名、保存等なしに時間をキーとして検索できる。

【00026】また、複数種類の情報を一度に表示画面に表示し、一度の操作で各情報を開示できる形式を採用している。従って時間情報と従来のウィンドウシステム等が不要となり、表示画面の小さい装置においては、ユーザーにとって使い勝手のよい表示速度を提供できる。さらに、複数種類の情報同士の間接的な関係、を各々のアイコン情報の位置関係により、ユーザーは概念的に容易に認識できる。

【00027】請求項2に記載の発明に係る表示装置は、請求項1において、現在時刻を計測する計時手段を有し、前記制御手段は、前記計時手段にて計測された現在時刻に基づいて、前記時間軸上の現在時刻の表示位置に対して前記アイコン情報の表示を変更調整することを持つとする。

【00028】請求項2に記載の発明によれば、時間軸は、時間、時の経過と共に表示画面に対して移動していくので、表示画面には常に現在時刻近傍のアイコン情報が表示される。

【00029】請求項3に記載の発明に係る表示装置は、請求項1において、前記装置の時間情報と少なくとも一つは、前記複数種類の情報の少なくとも一つを転送する転送時間情報を含むことを特徴とする。

【00030】請求項3に記載の発明によれば、複数種類の情報と共に転送する転送時間情報に基づいて、時間軸上の該当時間位置に上述のアイコン情報を表示できる。これにより、時刻及び時手段を装備しなくても上述のような表示画面を形成できる。

【00031】請求項4に記載の発明に係る表示装置は、請求項1において、前記第2の記憶手段は、前記表示画面上に時間軸表示エリアを背景表示するための背景表示データを有し、前記制御手段は、前記時間情報と前記時間軸表示データと前記背景表示データとに基づいて、前記背景画面上に前記時間軸を合成する背景画面生成部を有することを特徴とする。

【00032】請求項4に記載の発明によれば、背景画面生成部により、時間軸表示エリアを表示できる。この時間軸表示エリア上は、上記アイコン情報を含み表示することで、複数のアイコン情報の位置関係により、前後の時間の関係を概念的に認識できる。

【00033】請求項5に記載の発明に係る表示装置は、請求項4において、前記第2の記憶手段は、前記時間軸

表示エリアの背景を背景表示する背景画面を背景表示する背景画面表示データを有し、前記背景画面生成部は、前記現在時刻情報と前記背景画面表示データとに基づいて、前記現在時刻を基準にして分割された前記表示画面上の各々の表示領域の背景色をそれぞれ異なる色で背景表示するように制御することを持つとする。

【00034】請求項5に記載の発明によれば、表示画面を、未来と過去とで背景表示色を異なることのできるもので、現在の位置は、異なる表示色の境界で表され、表示の対象元が過去か現在か未来か一目でわかる。

【00035】請求項5に記載の発明に係る表示装置は、請求項4において、前記アイコン情報は、前記時間軸に沿って所定の時間間隔を有し、前記第2の記憶手段は、前記時間軸上の前記アイコン情報の前記時間間隔と対応する時間領域を背景表示する時間軸表示データを有し、前記背景画面生成部は、前記時間情報と前記時間軸表示データとに基づいて、前記アイコン情報の表示位置の前記時間間隔に対応する時間領域の前記時間間隔を、背景表示するように制御することを持つとする。

【00036】請求項6に記載の発明によれば、アイコン情報のある所のエリアの時間軸の色を変えることで、アイコン情報のある場所、ない場所が一目でわかる。

【00037】請求項7に記載の発明に係る表示装置は、請求項4において、前記表示画面上に、前記アイコン情報を操作する操作手段を有し、前記時間軸表示データは、時間単位で区分されて表示される第1の距離を表示する第1の距離表示用時間軸データと、日単位で区分されて表示される第2の距離を表示する第2の距離表示用時間軸データと、週単位で区分されて表示される第3の距離を表示する第3の距離表示用時間軸データと、月単位で区分されて表示される第4の距離を表示する第4の距離表示用時間軸データとを有し、前記制御手段は、前記操作手段により操作入力される情報と、前記第1〜第4の各距離表示用時間軸データに基づいて、前記表示画面上の前記第1〜第4の各距離を一括的に表示するように制御する距離制御部を有することを特徴とする。

【00038】請求項7に記載の発明によれば、前記時間軸は、時間、日、週、月毎に各々距離表示でき、時間軸をスクロール調整して、アイコン情報の読み取り易い位置を認識できる。

【00039】請求項8に記載の発明に係る表示装置は、請求項7において、前記操作手段は、前記時間軸に沿った方向にて単位時間間隔を拡大縮小する操作を入力する前記操作手段の操作入力に基づいて、前記時間軸上の単位時間間隔を拡大縮小可能に可変するように表示制御することを持つとする。

【00040】請求項8に記載の発明によれば、上記時間軸の各々について時間軸をスクロール調整して、より詳細な

アイコン情報の読み取り易さを分析できる。

【00041】請求項9に記載の発明に係る表示装置は、

請求項9において、前記制御手段は、前記操作手段の操作入力に基づき、前記時間軸の拡大縮小と連動して、前記時間軸と交差する方向に所定の値を有する軸線を拡大縮小するように表示制御することを特徴とする。

【00442】請求項9に記載の発明によれば、アイコン情報（例えば、時間軸）の大きさを可変しているため、例えば時間軸を縮小表示して時間軸を大きくした場合は、時間軸に付随するアイコン情報のボリュームも自動的に表示でき、読み取り易い状態である。アイコン情報の大きさにより、時間軸のスケールを指定できる。

【00443】請求項10に記載の発明に係る表示装置は、請求項9において、前記制御手段は、前記操作手段の操作入力に基づき、前記時間軸の拡大縮小と連動して、該時間軸と交差する方向に所定の値を有する軸線を拡大縮小するように表示制御することを特徴とする。

【00444】請求項10に記載の発明によれば、時間軸の拡大縮小の値が、スライダー、時間軸の幅を見ることで認識できる。

【00445】請求項11に記載の発明に係る表示装置は、請求項4において、前記制御手段は、時間経過に伴い前記表示画面上より消失する前記アイコン情報を、前記時間軸表示エリアに収められたキャッチネットエリア内に表示制御することを特徴とする。

【00446】請求項11に記載の発明によれば、経時的にアイコン情報が移動したとしても、キャッチネットエリアにより、アイコン情報は表示画面の枠内から消えることなく残る。即ち、通常、時間軸上のアイコン情報は、時間が過ぎることで表示画面上の時間軸が移動していくに伴い動き、表示画面上より消失する。しかし、本発明においては、例えば表示画面の過去を示す左端領域に置いてキャッチネットエリアを適用し、そこに時間軸をはずれたアイコン情報を表示することで、必要なアイコン情報は表示枠外に消えることなく表示できる。

【00447】請求項12に記載の発明に係る表示装置は、請求項1において、前記複数種類の情報は、通信部を介して送受される電子メール情報と、前記電子メール情報の受信時刻に関する受信時間情報と、を有し、前記制御手段は、前記受信時間情報に基づいて、前記アイコン情報を前記表示画面上に時間別に表示制御することを特徴とする。

【00448】請求項12に記載の発明によれば、複数種類の情報が電子メール情報の場合は、受信データが、時間軸上の受信時刻と対応する表示画面上の位置に一時的に貼付けられる。これにより、アイコン情報が電子メールに関連した情報である場合に、当該アイコン情報を有効利用に表示することにより、複数の電子メールの受信時刻の順目を視覚的に一目で認識できる。

【00449】なお、ユーザがこの情報を閲覧したい場合には、操作手段等により、この受信情報に関連するアイコン情報を指定することにより、対応する情報の表示

画面に表示されることとなる。

【00450】請求項13に記載の発明に係る表示装置は、請求項1において、前記表示画面上にて、前記アイコン情報を操作する操作手段を有し、前記複数種類の情報は、操作入力される入力情報と、前記入力情報が操作入力された入力時間情報とを有し、前記制御手段は、前記入力時間情報に基づいて、前記アイコン情報を前記表示画面上に作成的に表示処理することとを特徴とする。

【00451】請求項13に記載の発明によれば、アイコン情報が入力情報に関連した情報である場合に、当該アイコン情報は入力時間別に表示することにより、複数の入力情報の入力時間の順目を視覚的に一目で認識できる。この入力情報としては、例えばメモ等が挙げられる。

【00452】請求項14に記載の発明に係る表示装置は、請求項13において、前記入力情報は、ユーザが前記入力情報の予定実行時刻を指定した指定時間情報を有し、前記制御手段は、前記指定時間情報に基づいて、前記アイコン情報を前記表示画面上に予定時間別に表示処理することを特徴とする。

【00453】請求項14に記載の発明によれば、アイコン情報が入力情報に関連した情報である場合に、当該アイコン情報は指定時間別に表示することにより、複数の入力情報の指定実行時間の順目を視覚的に一目で認識できる。この入力情報としては、例えばスケジュール等が挙げられる。

【00454】請求項15に記載の発明に係る情報型情報処理装置は、請求項1～請求項14のいずれかに記載の表示装置を含む。

【00455】請求項15に記載の発明によれば、携帯型の情報処理装置は、一般に小型、軽量に形成されるため、表示手段の大きさも従来のパーソナルコンピュータ等と比べて小さいことが多い。従って、上述のような表示形態を携帯型情報処理装置に適用することにより、メニュー画面において、時間軸という一つの基準に基づいて、複数種類の情報例えば電子メール、スケジュール、予定、メモ、ボイスメモ、ボイスメール等を意味するアイコン情報を表示すること、ユーザは、これらの情報の位置関係により、その時間軸を一目で認識できる。しかも、アイコン情報の表示形態のみで属性が区別されて表示手段上に表示できるので、従来のアプリケーションソフトの組み合わせのような複雑な階層構造の画面も簡潔され、煩雑でなくとも不特定多数のユーザが簡単に操作できる。この結果ユーザにとって極めて使い易いような携帯型情報処理装置を形成できる。

【00456】請求項15に記載の発明に係る情報型情報処理装置は、請求項15において、前記表示装置に設定されたユーザの順に読まれる読取装置をさらに有することを特徴とする。

【00457】請求項15に記載の発明によれば、読取装置

型を形成することにより、例えば時計等のような極めて小型の情報装置においても適用できる。

【0055】請求項17に記載の発明に係る情報記録媒体は、表示画像を生成するための情報を少なくともも格納するための情報記録媒体であって、複数種類の情報の種類を識別するための複数の属性情報と、前記複数種類の情報に関連する複数の時間情報と、前記複数の属性情報に各々対応した複数種類のアイコン情報と、時間軸を表示するための時間軸表示データと、前記属性情報に基づいて、前記複数種類の情報の属性にも対応する前記アイコン情報を選択し、前記複数種類の情報に関連する前記時間情報に基づいて、選択された前記アイコン情報を前記時間軸上の対応時間にも対応されるように前記表示画面上の表示を制御するための情報と、を有することを特徴とする。

【0056】請求項17に記載の発明によれば、上述した表示画面を形成するための情報記録媒体を形成することにより、上述のような情報を有していれば良い。そのような情報記録媒体を形成することにより、上述した携帯型の情報処理装置のみならず、一般のパーソナルコンピュータにおいてもこの情報記録媒体を用いてインストール等を行ない、表示画面を形成できる。

【0057】請求項18に記載の発明に係る電子機器は、請求項17に記載の情報記録媒体を含む。

【0058】請求項18に記載の発明では、上述の情報記録媒体を有する。これにより、一般の電子機器においても、上述の表示画面を形成できる。

【0059】

【発明の実施の形態】以下、本発明を表示装置に適用した実施の形態について、図面を参照して具体的に説明する。

【0060】【実施の形態1】

（システムの全体構成）図4及び図9には、本発明が適用されたシステムの概観な一例が示されている。本例のシステムは、第1の情報処理装置として又は複数のユーザ端末、PDAであるリスト型の携帯機器など、第2の情報処理装置として所定のサーバを備えるネットワークコンピュータであるパーソナルコンピュータ（以下「Pc」といふ）、Pcと、を有する。このPcと携帯機器などと、通信を行うことができるようなネットワークを構成している。Pcは、例えば生体、会社等に設置されており、携帯機器などは、乗客者が機等に装着して使用するものとする。

【0061】Pcは、周知のように高性能のコンピュータを用いて構成されており、その内部には、図9に示すように、時間軸計測する計測部11と、各種データが記憶される記憶部12と、データを表示する表示部13と、表示部13に表示される各種複数種類の情報を操作する操作部14と、他の情報処理装置例えば携帯機器2との間で情報の送受信を行う通信手段15と、音声情

報を出力する音声出力部16と、音声情報を入力する音声入力部17と、これらの各部を司るCPU18と、を有する。

【0062】記憶部12内には、Pc1自体を動作させる専用のソフトウェア、本発明の特許画面を生成するための専用のアプリケーションソフトウェア等種類のプログラム、携帯機器2にダウンロードするもののW ebブラウザ、プロトコル等の他のデータ等が記憶されている。

【0063】特に、上記特許画面を生成するソフトウェアは、専用のPcカード等にてPc1本体の記憶領域とは、別独立して形成することが好ましい。

【0064】（データ同期化について）携帯機器2は、独立して使用するものであるが、図4に示すように、携帯機器2をシステムとしてPc1と同様にさせて使用することもできる構成される。

【0065】このデータ同期化を行うためには、種々の方法が考えられる。例えば、Pc1及び携帯機器2とは、携帯機器2のデータとPc1に保持されるデータの表示の比較を行い、データの更新及び同期化を指示する指示しないデータ更新手段を形成する。この場合に、データ更新手段は、図9に示すプロトコル図のPc1側の通信手段15、及び携帯機器2側の通信手段25の間に設けられることが好ましい。

【0066】また、他のデータ同期化の方法としては、携帯機器2の電源のオンによるシステムの立ち上げと共に、携帯機器2からの要求に応じ、Pc1の記憶部12に記憶されたデータを携帯機器2の記憶部22内にダウンロードする。そして、データを変更する必要が生じた場合には、Pc1の記憶部12内のデータを書き換える。その後、携帯機器2の立ち上げにより、携帯機器2は変更されたデータに基づいて同一状態に設定される。【0067】これにより、Pc1又は携帯機器2のいずれか一方の機器で、基本的なデータ入力や変更を行うと携帯機器2又はPc1も自動的に更新される。本例では、双方の機器1、2間の距離が遠距離であっても、ユーザが乗客として双方の機器1、2を同期化させることができる。

【0068】また、Pc1の表示部13で携帯機器2の表示部23の内容を複製する場合、Pc1の表示部13の画面の一部は携帯機器2のイメージが表れる（図52）。従って、Pc1側での情報を切り取り、当該ウィンドウ内に貼り付けるとして、携帯機器2側に所望の画像を貼り込むことができる。この詳細については、実施の形態5で詳述する。特に、Pc1内にPcカードを組み込む場合に、表示の観点で有効となる。

【0069】そして、本例システムでは、Pc1側の表示部13のサイズは大きく、携帯機器2側の表示部23のサイズは小さく形成される。このため、単なる同期化を行うのみでは、携帯機器2側ではPc1側の表示画面

が画面上に表示される表示画面に表されるべきでない。そこで、本例では、表示部18と表示部20の各表示画面は同一のイメージを有し、ユーザーが偶然に二つの機器を同じものとしてみとめることができるように構成するため、以下の工夫がなされている。

【0073】即ち、携帯電話側で、P-C1側で形成されるキャラクタパターンとは異なる独自のキャラクタパターンを形成することで、同一イメージでありながら、携帯電話側の各種アイコンの表示をユーザーに異なりやすく表示している。しかも、背景及びアイコンのキャラクタイメージを同一にすることで、初心者にも視覚的に理解し易いユーザーインターフェースとしている。

【0074】（携帯電話のハードウェア構成について）図4及び図6には、携帯電話20の外観が概略的に示されている。本例の携帯電話は、聴音者の聴能に等価可能となるように、小型且つ縦型に形成されており、具体的には、聴音者の腕に装着される腕装型部20（図4）と、この腕装型部20に接続された例えばC-Dディスクレイト等にて形成される表示手段としての表示部23と、表示部23の上下左右に形成されて表示画面の各種の操作を行なう操作手段としての操作部24と、を有している。

【0075】操作部24は、第1の操作ボタンとしてのスライダ24Aと、第2の操作ボタンとしての録音ボタン24Bと、第3の操作ボタンとしてのトラックポイント24Cを有している。

【0076】具体的には、図6に示すように、表示部23の右側には、矢印AB方向に若干スライド移動するモード選択手段としてのスライダ24Aが配置されており、表示部23の左側には、音声入力部を機能させる録音ボタン24Bが配置されており、表示部23の下側には、矢印CDE方向に若干移動させて表示画面上のカーソルを上下左右に移動させるカーソル操作キーとしてのトラックポイント（1.8M仕機構）24Cが配置されている。スライダ24Aは、矢印AB方向に1回又は複数回スライド移動させることで（ノーマライズモード又はモードである）、コマンドメニュー表示モード、カレンダーモードであるスケジュール表示モード、ディスプレイモードであるデータベース表示モード、のうちのいずれかのモードを選択するものである。

【0077】さらに、携帯電話20は、図6に示すように、携帯電話20の側面を司るCPU28を有し、そのバスラインには、操作部24及び表示部20が接続される。なお、図12、13に示す表示駆動部の構成は、CPU28の表示制御機能および表示部20内の図示しない表示用インターフェースにより実現される。

【0078】CPU28のバスラインには、第1の記憶手段、第2の記憶手段を含む記憶部22が接続される。この記憶部22内は、例えば、図14に示すように、管理プログラムが格納されるコントロール部22Aと、各種

のデータが格納されるデータ部22Bを有する。尚、このデータ部22Bの詳細については後述するが、記憶部22内の各データ部22Bのデータは、例えばR-OM、R-AM等に記憶させることが好ましい。この場合、ROM内には、アイコンのキャラクタデータ、メニュー画面の背景画面用のキャラクタ（背景イメージ）データ、フントデータ、各アイコンの背景イメージ上の配置位置を定義した配置位置データ等を格納したデータメモリを有する。また、ROM内には、本例のメニュー表示を行なうプログラムと、本例装置が持つ各種機能を定義した制御プログラム、携帯電話20の電源がオンされた際に、CPU28を駆動し自動立ち上げるためのブートプログラム（後述する第1〜第4の表示設定部にて設定される予め定められた表示用プログラム等の各種プログラムを格納したプログラムメモリを有する。ブートプログラムは、携帯電話20の電源をオンした際に、CPU28の記憶部12にアクセスし、W-LBプログラム、通信用の各種プロトコル、その他のデータ等を読み込み、RAM内にダウンロードするよう構成される。

【0079】RAM内には、各種の固定用範囲に対して入力された入力情報や記憶される。従って、第1〜第4の表示設定部の各機能は、CPU28の表示設定機能と記憶部22および記憶部22内に記憶された図示しないメモリ用インターフェースの機能により実現される。

【0080】CPU28のバスラインには、さらに、計測手段としての計時部21、音声入力部27、図示しないマイクローホン等が取り付けられた音声出力部25等が接続されている。

【0081】また、図6に示すブロック図のように、CPU28のバスラインにはP-C1と通信を行うための通信手段25が接続される。そして、この通信手段25の中には、無線通信を行なう無線通信部（1.8M）25Dと、無線通信25Cを行なう無線通信部25Cと、これら各々に接続されてモデムの機能を有するモデム25Bと、電話機25Eと、この電話機25Eそのものをシリアルインターフェースとして、前記モデム25Bに接続される通信部25Aと、を有する。この通信部25AがCPU28に接続される。また、無線通信部（1.8M）25D内には、無線通信部25Aの接続ポートを有する。モデム25Bは、シリアルポートをC-RU28が受け取るシリアルポートとして構成される。そして、モデム25B内には、携帯電話のインターフェースがあり、モデム25B及び通信部25Aの処理はCPU28が行なう。そのため、携帯電話20は、無線通信による通信と、電気ケーブルの接続とが可能である。

【0082】また、CPU28には、ユーザーに各種通知を行なうための告知手段29Bが接続されている。この告知手段29Bとしては、例えば、音響的な振動等にてユーザーを刺激する振動発生部、視覚的に刺激を発生

するおし発生手段、段階的にアラームの音色を変化する音色発生手段、段階的に調整可能な光発生する光発生手段、段階的に調整可能な電圧ショックをユーザーに与える放電発生手段等が挙げられる。さらに、0012には、バッテリーを有しての電源供給手段のバッテリー容量検出手段、バッテリー容量検出手段0013が接続されている。

【0013】また、水平面に對する表示部の姿勢角を検出する回示しない検出手段をも接続してもよい。この場合には、0013は、検出手段の検出結果に基づいて、当該検出手段が所定の姿勢角の範囲内であるときに、電源をオンとし、所定の姿勢角の範囲外であるときに、電源をオフとするように制御する姿勢スイッチ制御部として機能する。これにより、表示装置自体を所定の角度に傾けることで、電源をオン、オフすることになり、ユーザーが表示装置の表示画面を開閉しない時には、電源をオフにして、無駄な表示動作を省いて、低消費電力化が図れる。

【0014】（PQ側の表示画面）本発明において特徴的なことは、表示画面上に表示される複数種類の情報を有するアイコン群、メニューの時間軸上に対応して貼付表示することにある。また、PQの表示部と情報情報の表示部とは、表示部の方が画面サイズが小さいので、最大時間軸と小さく異なる。従って、必要最低限なアイコンの表示ができる。

【0015】表示部13に表示される表示画面は、図1に示すように、大きく分類すると、コミュニケーション表示エリア00140と、スケジュール表示エリア00150（スケジュール）と、データベース表示エリア00160の3層に分けて表示されている。さらに、コミュニケーション表示エリア00140は、電子メール等の通信による情報通知がなされて下層のメディアモードに移行するための領域ノディファイエリア00130と、メモ等の内容を閲覧するための下層のメモモードに移行するためのメモエリア00170と、に表示機能を分類できる。スケジュール表示エリア00150は、ユーザーのスケジュール等を表示するためのスケジュール表示モード、カレンダーモードとして機能する領域である。データベース表示エリア00160は、上述の電子メールの送信者のリストや住所録等を分類しておく下層のディレクトリーモード、データベース表示モードを開くための領域である。

【0016】この場合、コミュニケーション表示エリア00130には、背景画面として窓のメタファが表示され、スケジュール表示エリア00150には、背景画面として地上のメタファが表示され、データベース表示エリア00160には、背景画面として地下のメタファが表示されている。

【0017】コミュニケーション表示エリア00140には、電線に沿って複数の異なる形状・色からなる通信地アイコン0011と、集積アイコン0012と、花アイコン0013と、花屋アイコン0014と、が表示されている。

【0018】この通信地アイコン0011は、電子メールのメタファとして表示され、操作部04の操作により開くことができる。電子メールの内容を閲覧表示することができる。この電子メールを開くと、図2のような下層のメニュー画面0014が表示される。このメニュー画面0014は、図2の「Symbol」タブ0015Aの下位の「Label」メニューである。「Icon」タブ0015Bを切り替えることで閲覧できる。尚、他の「Symbol」タブは、データ同期を行なうためのものである。

【0019】また、この通信地アイコン0011は、電線に沿って、電子メールの送信先に時間軸に沿って時系列に並列配置されている。さらに、この通信地アイコン0011は、その形状で色によって特有の機能が割り当てられている。例えば電線の通信地アイコン0011は、電子メールの内容、伝送時間、緊急度の情報であることを意味し、他の通信地アイコン0011は、電子メールの内容が重要事項であることを意味する。

【0020】集積アイコン0012は、開かれた電子メールをその内容に分類格納する機能を有し、各集積アイコン0012には、複数の電子メールが格納されることとなる。本例では、仕事用（Work）の集積アイコン0012Aと、個人用（Personal）の集積アイコン0012Bとに分けることで、ユーザーは、複数の電子メールの整理、管理を行なうことができる。また、格納された電子メールの数が一定数値を超えると、即ち、通信地アイコン0011の数が一定数値を超えると、集積アイコン0012に電子メールが格納される機能をもたせてもよい。

【0021】花アイコン0013は、ペン入力等により書き込みに入力されたメモに関する情報を格納する機能を有し、この花アイコン0014を切り替えることにより、メモを書かれたポスティングタブ00143が表示画面上に表示される。このポスティングタブ00143は、操作部04のドラッグ等により表示画面上の位置を、も表示エリア00140内、自在に変更することが可能である。従って、例えばメモに書かれた内容が、ある時間の予定に関するものである場合は、スケジュール表示エリア00150上の所定の時間軸上にはけりすることも可能であるし、時間とは全く関係のない例えば電話番号等であれば、表示画面のリスト又は直接ポスティングタブ00143を貼付することができ、尚、ポスティングタブ00143を再度切り替えることにより、元の花アイコン00141に表示機能が戻ることもなる。また、このポスティングタブ00143の手書き文字入力、図3に示すポスティング領域メニュー」として、メモのインポート等にて、メモ入力を行なうことにより、そして「ポスティングの機能を保持」をし、ドラッグ等により所望の位置に直接貼付を行なうのが好ましい。

【0022】また、花屋アイコン0014は、メモに書かれた内容に応じて、機能別に分類されており、一つの花屋

アイコン42)に複数の花アイコン、即ちメモに関する情報が格納されることとなる。本例では、花アイコン42aは、Newと表示された新しい比較的新近入力された情報を有する複数のメモが格納されるNew花アイコン42Aと、本来に記憶しなければならない事項を記した情報を有する複数のメモが格納されるTo-do-list花アイコン42Bと、緊急の内容を記した情報を有する複数のメモが格納されるurgent花アイコン42Cと、を有する。

【0093】さらに、花アイコン42の花の葉がメモの数を表している。このような表示では、例えば1個、2個、3個以上というように分けて、3種類のキャラクターを使用しておき、3つ以上の複数のメモが格納される場合には、実際のメモの数が10個であっても、表示数25には、単に「10本の花」のアイコンを表示するようにする。このようにすることで、キャラクターデザインを最小限にすることができ、メモリ容量を確保して、高速表示処理が可能となる。

【0094】スケジュール表示エリア50には、表示画面の右方向に6つ時間軸が合成表示され、対応する各時間には、スケジュールリスト51が表示されている。さらに、スケジュール表示エリア50とコミュニケーション表示エリア30に接続されたポストリットアップ48が取り付けられている。

【0095】データバス表示エリア60には、電子データバス入力のタグ、contacts1、vendors2、persons3、の各タブが用意され、いずれかをクリックすることにより下部メニューにプルダウンできる。

【0096】(情報検索部の表示画面)図7には、情報検索2の表示部23上の表示画面の一例が示されている。本例において、表示部23上には、スクリーンキーパーとしての初期画面において、図8に示すように、P01の表示画面に表示された3つのメタファ、空、地、地下と同様の背景画面上に、時刻と日付の表示が表示されている。

【0097】スライダー24Aを操作することで、図7に示されるメイン画面となる。このメイン画面には、P01の表示画面に表示された3つの各エリア(図1のコミュニケーション表示エリア30)40、スケジュール表示エリア50、データバス表示エリア60)と同様に、各エリア(図7のコミュニケーション表示エリア70・80・スケジュール表示エリア90・データバス表示エリア100)が3分割表示されている。この3つのエリアのいずれかのエリアをダブルタップすると、とて、各々のエリアのモードに遷移。

【0098】本例では、これらの各エリアに自然現象のメタファを採用している。具体的には、表示部23の上層は、P01で、P01を介して他の情報検索から通信されてくる情報を表示するコミュニケーション表示エリア70・80であり、空は、実際表示する系像等、外部から情報が飛び込んてくるイメージであることが、背

景画面を空の画面にして表示する。このコミュニケーション表示エリア70・80は、電子メール等の通信による情報通知がなされて下層のメタファモードに移行するための他、例えば、メタファエリア70と、メタ等の内容を記憶するための下層のメモモードに移行するためのメモエリア80と、に表示領域を分割できる。

【0099】表示部23の中間は、ユーザーのスケジュール等を表示するためのスケジュール表示モード、カレンダーモードとして機能するスケジュール表示エリア90であり、地上は、地表を時間と考えると人が移動するイメージであることから、背景画面を地面の画面にして表示する。

【0100】表示部23の下層は、上述の電子メールの送信者のリストや住所録等と分類しておく下層のディレクトリーモード、データベース表示モードを開くためのデータベース表示エリア100であり、地下は、実地上のものを意味することから、背景画面を地下の画面として表示する。

【0101】これらのうち、使用中のエリア、アクティベートする画面が拡大表示され、かつ、使用中のエリアは、ハイコントラストに表示され、他のエリアはローコントラストにて表示される。

【0102】さらに、表示部23には、図8A、図8Bに示すように、図1に示すP01の表示画面同様に、各プログラムの機能で、最上層に含められた情報のアイコンを設定している。例えば図8Aに示す空の背景上に表示される伝言地アイコン73Aは、電子メールを意味し、図8Bに示す花アイコン81A・81B・82は、ボイスメモ及びハンドライトメモを意味し、図8Cに示す線110は、カレンダーを意味する。このように、これらのアイコン73A・81A・81B・82等は、P01側の表示画面に表示されるアイコンと同様の属性を有する。

【0103】ここにおいて、P01側では、各アイコンのキャラクターを高精度対応のビットマップデータとし、かつ、文字情報も表示するが、情報検索2側では、各アイコンのキャラクターを比較的低精度対応のビットマップデータ、即ちピクセルよりもキャラクターを簡略化した表示として、かつ、文字情報を表示しないように構成している。このようにすることで、情報検索2は、表示画面が時計針のそれのようにかなり小さくても、アイコンの表示するキャラクターを明確に表示できるので、高精細の図よりも好ましい。さらに、キャラクターデータに要するビットマップデータも小さく、つまり、情報検索2側に記憶されるメモリ容量の削減に、あるいは記憶領域25内の上位アドレスのコントローラ部、データ部および下位アドレスにおけるメモリ使用領域を拡大して、他の情報を記憶するのに有効に利用できたり、処理速度の高速化にも寄与できる。

【0104】アイコンは、機能の割り付けられている場合には、これに対応するキャラクターとして動物を表す画像またはキャラクターが表示される。これにより、ユーザは、各アイコンに割り付けられた機能を視覚的に同時に判別することができる。尚、表示する画面の大きさに応じて、操作時に押し付けられる機能を随時変化するよう構成しても良い。

【0105】《モードの詳細》このような短冊構造を縦横的にまとめたのが、図10である。図10に示すように、本装置では、メイン画面より、スライダー24Aを用いて3つのモード（コミュニケーション表示モード・スケジュール（アクション）表示モード（カレンダーモード）・データベース表示モード（ディスプレイメモモード））、あるいはコミュニケーション表示モードを2つのマイウェイモード、メモモードに分類する場合に、3つの各モードに切替可能である。

【0106】コミュニケーション表示エリア70・80には、図11から自動的に携帯装置2へ送信される各種の電子メール等の伝書場アイコン30Aが通信用に随時配置して表示される。

【0107】即ち、図6に示すスライダー24Aを操作することで、図8Aに示すように、コミュニケーション表示エリア70・80が他の各表示エリアに対して拡大表示される。そして、例えば伝書場アイコン30Aをクリックすると、電子メールの表題欄、宛信者の姓名字又は宛先74aと送信時刻74dと、宛信者の74b、電子メールであることを意味するアイコン74cが記載されたウィンドウ74fが表示され、さらに操作するとその電子メール74fの内容が表示されることとなる。ここで、電子メール宛信者表示宛先74aは、必要に応じて宛先文字に自動変換（テキストデータ⇄）できる。このように、宛先種類のデータを自動的に行々のメディアに実施できる。

【0108】ここで、電子メールが携帯装置2に送信した場合には、宛信告知のために、音出力部から音戸により告知すると共に、表示部20においても電子メールのダイジェスト、告知用画面74gが、メイン画面上に割込表示される。

【0109】また、この発信は、音戸でユーザに知らせる他、着色、振動、におい、光、電気ショック等で宛信告知することでもできる。この場合には、着色変更制御手段、振動制御手段、におい制御手段、光量、光色制御手段、電気刺激手段と各出力手段が設けられることが望ましい。また、この告知は、ユーザの状況に応じた告知の要否に応じて強弱をつけるように構成しても良い。

【0110】尚、伝書場アイコン30は、その形状や色によって特定の機能が割り当てられている。例えば他の伝書場アイコンは、電子メールの身中、内容、伝達事項が緊急の情報であることを意味し、別の伝書場アイコン30は、電子メールの内容が重要事項であることを意

味する。また、例えばアイコン30Bは、ボイスメールを意味する。

【0111】また、図10に示すように、花アイコン302をクリックした場合には、メモの表紙、即ち、メモが与えられた時刻が記載されたウィンドウ80aが表示され、さらに操作すると、図8Dに示すように、手書きのメモが記載されたボイスレコード形式のウィンドウ80bが表示される。尚、花アイコン302をクリックすると、伝書場アイコンの表示位置は表示画面上一番上に表示される。

【0112】この花アイコン302の花びらの数は、メモ内容のファイルサイズ即ち情報量を意味しており、花びらの数が多いほど、情報量が多いことを意味する。さらに、花アイコン302と、形状種類の異なる花アイコン301A・301Bは、ボイスメモを意味している。このようにして本例では、例えばデータ量、通話時間、緊急度等を、アイコンの大きさ、色、形、動き、点滅等で表現することにより、アイコンの持つ意味を付加し、アイコンをデータの性質に応じて変えている。

【0113】スケジュール表示エリア80には、時、日、週、月の各単位の時間軸を各々有するモードを切替可能に形成される。また、図9Aに示すように、スライダー24Aを操作することで、スケジュール（アクション）表示モードになると、スケジュール表示エリア70・80が他の各エリアに対して拡大し、他のコミュニケーション表示エリア70・80、データベース表示エリア100が縮小表示される。

【0114】このスケジュール表示モード80においては、まず時間軸が時刻単位で下方に表示され、この時間軸に対応してスケジュールのリスト出力を行なうためのスケジュールアイコン302が付け加え表示されている。このスケジュールアイコン302は、その内容の簡略を示したフロントも付随して表示される。

【0115】また、時間軸90Aは、略観上の予定有無表示エリア90Aを有しており、この各予定有無表示エリア90Aの背景画面を着色表示することで、何時に予定が入力されているか一目で解るようになっている。このようにして、表示画面面上は、作戦又は着信した表示データもその時点での時間軸において表示データの内部を整理管理できる。これにより、複雑な簡略構造をまずに時間軸キーとして容易に検索できる。データを図形的にある時間軸上に移動することで、スケジュールとして活用することができる。

【0116】さらに、現在時刻を境界線として、過去を示す背景画面から着色表示することで、現在時刻と予定が入っている時間とどれくらいあるのか、既に予定は過去のものとなったのか等をユーザが視覚的に認識できる。本例では、時間軸の表紙、過去と未来とを着色し（又は白黒反転）で識別することができる。現在の位置は、異なる表示色の境界で表現する。これにより、表

示の時、映像が過去、未来、現在が、一目で分かる。なお、時刻単位に表示された時間軸上には、日付も表示されている。

【0117】スケジュール表示モード90には、スケジュール表示領域内に5時間分の予定表示を行なうことで、また時間単位でhour view 910 (図9B)、日単位のカレンダーを表示するday view 911A (図9A)、週単位のカレンダーを表示するweek view 910 (図9C)、月単位のカレンダー表示を行なうmonth view 911D (図9D)、お4つの各モード毎に表示できるように構成される。

【0118】同じく週単位を表示するweek view 910Cにおいては、このスケジュールアイコン90は、黒色で表示されるアイコン92Aと斜線で表示されるアイコン92Bとの2種類の模様を有する。この2種類のアイコンを形成することで、スケジュールの内容とを区別している。

【0119】また、トラックポイント24により、カーソル110を操作することで、過去又は未来方向にカレンダーの表示画面をスクロールさせることができる。また、操作部24により、スクロールと連動して、時間軸を拡大縮小(ズーム等)させることにより、例えば図9Bに示すように、各時間軸の領域をピクアップしたりすることもできる。

【0120】さらに、時間軸のスケールと連動した表示内容の拡大縮小もできる。ズームのスケール(5時間、12時間、1週間、1週間、1週間)に合わせてデータの表示する範囲を自動的に変化させる。ここで、時間軸のスケールの拡大、縮小でスケジュール等に関連する細かいデータは見えたり(拡大モードとして図9B)、見えなかったり(縮小モードとして図9D)する。縮小した場合でも、スケジュールのボリュームだけは直感的な表示をすることで、概略の読み合わせがわかる。この時間軸のスケール調整は、時間軸の各格(月、週、日、時間等の範囲)毎に調整できる。尚、選択された特定日の色や厚さを変化させる手動も有効である。また、時間軸が横の時経過と共に動いていくので、現在と対象とする事象、イベント等との相対的な時間位置関係がよくわかる。

【0121】尚、本例では、図9Bに示すように、カーソル110を縦線のメタファとして表示し、これにより、カーソル110を直感的に強く認識させることとなる。ここで、カーソル110は、一定期間操作部24による操作入力がある場合には、壁がバタバタ舞うような振動とすることが好ましい。そのように構成するものには、図示しない振動発生部等での駆動に基づいて、現在の表示位置と、移動位置を計算させて、不定期な振動を行なうようにし、かつ、カーソル110の振幅が、移動中に形状が変化するように、動かす度に、オフを繰り返す等カーソル110の表示態様が変化する表示制御を行なう。このようにして本例では、カーソルを動き、

点滅等で表現することにより、カーソルを一定の位置に応じて固定させる。尚、上記とは逆に一定期間操作部24による操作入力がない場合に、例えばスクリーンセーバーのように、壁がバタバタ舞うような振動としてもよい。

【0122】データベース表示エリア100には、アルファベットのフォントが例えばA B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Zのように表示されている。ユーザーは、希望の人名、アドレス、会社名等をアルファベットを参照に選択することとなる。

【0123】例えば、図9Eに示すように、アルファベットのOを選択すると、姓文字がOである各データの群の一部がウィンドウ102上に表示される。このウィンドウ102が開くと、データベース表示エリア100が他の各エリアに対して拡大表示され、コミュニケーション表示エリア101、800、スケジュール表示エリア90は圧縮表示される。

【0124】その後、操作部24を操作することにより、図9Fに示すように、個人データ表示画面103上にはData、...に開いた情報例えば勤務先の電話番号やFAX番号等が一覧表示されることとなる。

【0125】尚、各種モードを表示しない(即ち、操作部24による操作入力がない一定期間ない場合には)、この表示部23内には、例えば各種のスクリーンセーバーとして初期画面を表示する。また、必要に応じてこのエリアを開き、あたかも壁を開けるが如くコミュニケーション表示エリアを背景が元の領域で表示するように構成してもよい。

【0126】(情報機器のソフトウェア構成について)図12には、上記のような態様を選択するための情報機器のブロック図が示されている。

【0127】図12において、各種モードを設定するための表示制御部として、操作部24、音声入力部27、第1〜第4の表示設定部210A〜210D、表示制御部260、表示部290、音声出力部280、音声出力制御部270を有する。操作部24は、第1〜第4の表示設定部210A〜210Dに接続され、表示部290の画面の選択および各種操作を設定入力する情報が出力される。本例では、操作部24を、トラックポイント240等及びそのインタフェースにて構成している。トラックポイント240を上下左右に移動させると、往還する表示制御によりカーソルの位置上面に移動し、これをクリックすることにより画面上に表示された各種メニューの選択等が可能となる。

【0128】次に、第1〜第4の表示設定部210A〜210Dの詳細を、図12を参照して説明する。

【0129】第1の表示設定部210Aは、特定のメタファにて表示された背景画面上に、時刻表示フォントデータを合成した電源ON後の初期画面を表示情報として設定する。そして、スライダー24Aを操作することで、メイン画面に移る。

【0130】第2の表示設定部210Bは、4つの分類情報からなる上位メニュー群を表示情報として設定する。本例では、項目として4つのモード「ノンディスプレイ」、「メモ」、「カレンダー」、「ディレクトリ」を有する。この4つのモードは、図1に示すように、表示部200の画面の中上から順番に、「ノンディスプレイ」モード7Aは上部情報に、「メモ」モード8Aは中部情報の上部情報に、「カレンダー」モード9Aは中部情報の下部情報に、「ディレクトリ」モード10Aは下部情報に表示される。この4つのモード群は、表示部200の電源ON後の初期画面を経て決定されるメイン画面上に表示される。そして、スライダ24Aを操作することで、メイン画面上にいずれかひとつのモードを選択すると、当該選択モードの表示領域が拡大表示される。【0131】また、ドラックポイント24Cを操作することで、メイン画面上にてカーソルを移動させ、いずれかひとつのモードを選択できる。この選択された情報は、第2の表示設定部210Bから、第3、第4の表示設定部210C、210Dに出力される。

【0132】なお、上述したメイン画面上には、他に、「ノンディスプレイ」及び「メモ」モードは、アイコン表示欄に各々のアイコン7A、8A、9A、10Aが表示される。また、「カレンダー」モードには、時間単位の情報欄が表示され、当該時間単位にスケジュールがある場合に背景を着色表示するための決定用背景色也表示エリア欄に、背景色が表示される。「ディレクトリ」モードには、当該データベースを検索する場合の検索文字となるアルファベットのフォント表示欄に、アルファベット順にA、B、C、D、E・・・の文字が表示される。これら、各種アイコン、文字A、B、・・・は、ドラックポイント24Cを操作して、メイン画面上にてカーソルを移動させることで、いずれかひとつのアイコン、文字等を選択できる。この選択された情報は、第2の表示設定部210Bから、第3、第4の表示設定部210C、210Dに出力される。

【0133】第3の表示設定部210Cは、第2の表示設定部210Bからの出力に基き、この第2の表示設定部210Bにて選択されたアイコン、文字等の上位メニューに、さらに階級の低位メニューが存在する場合には、次の低位メニュー群を表示情報として設定する。低位メニュー群の一例が、図9、図10に示される。例えば、第2の表示設定部210Bにて「広告場アイコン」7Aが選択された場合には、第3の表示設定部210Cにより、その低位メニュー群として「電子メール表示欄」7B（図9）が格納表示情報として設定される。これらの低位メニュー群は、表示制御部の駆動により表示部200上のメイン画面上に格納された例えばウィンドウ内に表示される。

【0134】その他、ドラックポイント24Cを操作することで、各モード画面上にてカーソルを移動し、各モ

ード画面上にていずれかひとつの低位メニューが選択される。この選択情報は、第3の表示設定部210Cから、第4の表示設定部210Dに出力される。

【0135】第4の表示設定部210Dは、第3（又は第3の）表示設定部210C（210C）からの出力に基づき、選択された上位メニュー（その上位メニューに低位メニューが存在しない場合に限り）又は低位メニューに対応する表示画面又は検索用画面を表示情報として設定する。

【0136】第4の表示設定部210Dにより画面が設定されると、表示制御部は、各モード画面上に於て、表示部200上にさらに低位のメニュー画面を表示制御することになる。

【0137】例えば「カレンダー」モードで第3の表示設定部210Cで、「5day view」91Aを選択表示し、その中のスケジュールアイコン92ををクリックした場合には、当該スケジュールの内容が表示される。

【0138】また、「ディレクトリ」モードで、第3の表示設定部210Cにより、右前表示画面102（図8E）を表示した場合には、第4の表示設定部210Dにより、個人データ表示画面130C（図9F）が表示される。

【0139】尚、この他に、選択された項目に対応する各種情報を、ドラックボールの操作により入力することも可能となる。ドラックボールの操作により設定された条件情報は、表示部200上に表示されている設定用画面中に重畳して表示され、設定した情報の確認が可能となる。

【0140】また、低位メニューが複数ある場合には、必要に応じて、第5、第6の表示設定部を形成すればよい。

【0141】「表示設定部」ここにおいて、各表示設定部210の詳細を図13を用いて説明する。図13に示すように、表示設定部210には、主として計時部211からの時間情報と通信部212から通信情報とに基づいてデータ本体の処理を行なうデータ処理部210と、データ処理部210からのデータ並びに操作部24からの操作入力に基づいて表示画面上の背景イメージ、アイコン用キャラクター等々の生成を行い、表示画面自体を設定し、ユーザインターフェースを処理する第1処理部210と、データ処理部210にて処理されるデータ及び第1処理部210にて処理される各種のデータが記憶された記憶部212と、を有する。データ処理部210とし、第1処理部210とは、操作部24からの入力処理に対し、互いに通信を行なう。

【0142】データ処理部210は、メールのデータを受信するメール処理部210A、メモのデータを受信するメモ処理部210B、データベースのデータを受信するデータベースデータ処理部210C、ボイスメモのデータを受信するボイスメモ処理部210D、・・・等各

種アプリケーションの機能に応じた処理部が形成されている。

【0143】このデータ処理部220にて処理される情報の種類としては、通信部210からの通信情報と、計時部211からの時間情報、操作部214の操作に基づき出力情報等が挙げられる。通信情報には、例えば通信部210を介して送受信される電子メール情報と、この電子メール情報に付随するヘッダ部に格納されて当該電子メール情報の送信時間に関する送信時間情報と、を有する。この送信時間情報と電子メール情報とがセットで通信情報として記憶部220内のデータ管理部222に格納される。また、通信情報がある電子メール情報の場合には、音声通信情報は、ボイスメール情報に付随するヘッダ部に格納されて当該ボイスメール情報の送信時間に関する送信時間情報と、を有する。

【0144】入出力情報には、スケジュールが入力されたスケジュール情報と、このスケジュール情報のヘッダ部の第1のヘッダに格納されてユーザーがスケジュール情報の予定実行時間を指定した場合の指定時間情報と、このスケジュール情報のヘッダ部の第2のヘッダに格納された計時部211を介してユーザーが操作入力した操作入力時間情報と、がセットで出力情報として記憶部220内のデータ管理部222に格納される。また、入出力情報が音声情報である場合には、音声入力情報は、ボイスメモが入力されたボイスメモ情報と、このボイスメモ情報のヘッダ部に格納されてユーザーがボイスメモ情報を入力した入力時間情報と、を有する。

【0145】UI処理部240には、データ処理部220で処理されるデータ本体に付随する添付データ例えばヘッダ部の送信時間情報、ファイルサイズ、ファイル数等の添付データの内容を解析する内容解析部242と、計時部211からの時間情報や操作部214からの操作入力に基づいて表示画面を更新するための更新処理部244と、背景画面を生成するための背景画面用キャラクタデータ制御部250A、アイコン情報を生成するためのアイコン用キャラクタデータ制御部250B、文字情報を生成するためのフロントデータ制御部250C、音データ制御部250D～250Fからのいずれかのデータを合成する状態保持部をも含む画面生成部252と、を有する。

【0146】内容解析部242は、ヘッダ部の構成のヘッダ1、2、・・・の内容を解析するヘッダ解析部242A、ファイルサイズの内容を解析するファイルサイズ解析部242B、ファイル数を解析するファイル数解析部242C、・・・等の各種データの解析処理を有している。また、ヘッダ解析部242Aは、例えばヘッダ部に送信時間情報が格納されている場合には、送信時間用のヘッダ解析部として機能し、例えばヘッダ部に指定時間情報が格納されている場合には、指定時間用のヘッダ解析部として機能する。

【0147】またファイル情報生成手段、背景画面生成部としての背景画面用キャラクタデータ制御部250Aは、操作入力制御部260からの制御信号に基づいて、データ管理部220の実行結果を受け取り、ユーザーが日常生活で知覚される視覚世界の景色や物体を模したメタデータ(キャラクタデータ)を有した背景画面を形成して表示部213に出力する。

【0148】アイコン表示用キャラクタデータ制御部250Bは、内容解析部242の出力である解析結果を受け取り、記憶部220からのデータ(その用意した情報等が対応する機能を選択したデータ)に基づいて表示画面等の動作状態の変更を画面合成部252に指示する。例えばヘッダ部に送信時間情報が格納されている場合には、ヘッダ解析部242Aでの解析結果(送信時間の比較)に基づいて、データ格納部220内のアイコン用キャラクタデータ格納部222B内のアイコン表示用キャラクタデータを、表示部213上の表示画面上に各情報に表示処理するためのアイコン表示用キャラクタデータ制御部として機能する。また、ヘッダ部に指定時間情報が格納されている場合には、ヘッダ解析部242Aでの解析結果(指定時間の比較)に基づいて、データ格納部222Bのアイコン用キャラクタデータ格納部222B内のアイコン表示用キャラクタデータを、表示部213上の表示画面上に予定時間順に表示処理するためのアイコン表示用キャラクタデータ制御部として機能する。

【0149】このように、例えば電子メール情報の中には、データ本体であるテキストデータと、この電子メール情報のヘッダ部に格納されて、テキストデータに付随する添付データと、を有する。この添付データとしては、例えば通信回線、ファイルサイズ等が挙げられる。そして、内容解析部242は、添付データの有無の判断を行なうと共に、添付データ例えば送信時間等の検出を行なう。このため、ヘッダ解析部242A(送信時間)、ファイルサイズ解析部242B(データ量)の機能部では、添付データもヘッダ部にファイルが入っているため、結果予例えばTXT、GPRDグラフィック、EXE等の特異的な拡張子により判断する。

【0150】このようにして、情報を検出して、例えば、状態変換を示す送信時間に基づいて、アイコン用キャラクタデータ制御部250Bは、対応するキャラクタデータを出して、オブジェクトに反映させる。

【0151】画面合成部252内には、状態保持部が設けられ、現在の動作状態を保持し、その動作状態を表示制御部260で行って表示部213に出力する。

【0152】記憶部220は、データ処理部230で処理されたデータを格納して、データ管理部222と、UI処理部240で処理されるデータを格納して、データ格納部222と、を有する。

【0153】データ管理部220は、住所録等を処理するデータ管理するメールデータ格納部220Aと、メ

そのデータを管理するメモリー格納部220と、ボイスメモリーデータを取得するボイスメモリー格納部220C、・・・等の構成がある。

【0154】データ格納部220は、複数種類の背景画面用キャラクタデータ（時間軸・空のメタデータ）を格納しておく背景画面用キャラクタ格納部220Aと、複数種類のアイコン情報のアイコン用キャラクタデータを格納しておく背景画面用キャラクタ格納部220Bと、複数種類のフォントデータを格納しておくフォントデータ格納部220Cと、を有する。背景画面用キャラクタ格納部220Aには、例えば空のメタデータにおける空の景色や外観のように、適用したメタデータの表示イメージが格納される。

【0155】また、記憶部220のデータ格納部220には、背景画面用キャラクタデータ、アイコン用キャラクタデータ、フォントデータ等の他、メタデータ処理部が設けられ、メタデータ管理部は、例えば属性情報を表す空の景色を表すキャラクタで構成した空のメタデータにおけるキャラクタの移動範囲や表示方法のように、適用したメタデータの取り扱ひ事項を記述したメタデータ処理部を有する。

【0156】操作入力制御部230には、操作部240からの操作入力に基づいて、音声入力部270からの音声入力情報にデータ処理部230に対して送信する音声入力制御部230A、複数の操作ボタン240A・240B・240C・・・と表示部230上のアイコン情報、カーソル等との対応関係を制御するキー入力制御部230Bと、入力される音声入力の情報以外の入力情報または書き込み入力等の入力情報を、表示部230上のフォントと対応させるためのデータ入力制御部230Cと、表示画面の階層（上位メニュー・中位メニュー）の切換、各階層を一時的に表示するように制御する階層制御部としての画面階層制御部230D、表示画面の各種モードの切換を制御するモード切換制御部230E、表示画面の全体及び特定情報の拡大縮小を制御する（時間軸上の単位時間間隔を拡大縮小可能に可変（したり、時間軸の拡大縮小に連動して、アイコン情報の大きさを拡大縮小可能に可変する）拡大縮小制御部230Fと、表示画面のスクロールを制御するスクロール制御部230G、表示画面のアイコン情報の移動等を制御するアイコン移動制御部230H、・・・等の各種操作に応じた制御部が形成される。

【0157】操作入力制御部230は、例えば、データ入力制御部230C等が格納する場合は、操作入力時に、表示部230に付する入力位置情報を検出し、表示画面の位置に応じて属性色をデータとして（処理部240）の出力する機能をも有する。

【0158】表示制御部230は、画面合成部252から現在の状態を取り取り、必要な表示イメージを読み出して表示画面を形成し、表示部230に出力する。

【0159】このようにして、上述のデータ管理部220を基にした記憶手段とし、各種データ格納部220を基にした記憶手段としている。

【0160】データ管理部220は、属性の異なる複数種類の情報例えばメタデータ（通信情報）、メモリーデータ（入出力情報）等がメタデータ格納部220A、メモリーデータ格納部220B、ボイスメモリー格納部220C等各属性毎に分類格納されている。各種格納部は、表示データ別に、複数種類の情報の種類を識別するための複数の属性情報が、例えばメタデータを示すファイル専用の拡張子、メモリーデータを示すファイル専用の拡張子、ボイスメモリーデータを示すファイル専用の拡張子等の各種形式で格納される。また、これらの表示データには、複数種類の情報に関連する複数の前情報が付属することとなる。この前情報としては、上述の制御部217で制御されるもの、他、演算部217で処理されていく転送時間情報も含まれる。

【0161】ここで、本発明において、「属性情報」とは、複数種類の情報例えば電子メール用ファイル、メモリーファイル、スケジュール用ファイル、ボイスメモリーファイル等の情報を識別するための情報である。この「属性情報」の一例として、例えばファイルシステムにおけるファイル形式を識別する拡張子等が挙げられるが、本発明では、これらに限定されるものではない。

【0162】各種データ格納部220のアイコン用キャラクタ格納部220Bには、複数の属性情報毎に対応した複数種類のアイコン情報が格納されている。また、背景画面用キャラクタ格納部220Aには、時間軸を表示するための時間軸表示データ、時間軸表示エリアを背景表示するための背景表示データ、時間軸表示エリアの背景を色表示する背景画面色データ、アイコン情報の時間軸と対応する時間情報も色表示する時間軸色データ、等が記憶される。

【0163】なお、時間軸表示データは、単位で区分されて表示される第1の階層を表示する第1の階層表示用時間軸データと、1単位で区分されて表示される第2の階層を表示する第2の階層表示用時間軸データと、1単位で区分されて表示される第3の階層を表示する第3の階層表示用時間軸データと、1単位で区分されて表示される第4の階層を表示する第4の階層表示用時間軸データと、を有する。

【0164】従って、制御手段230は、属性情報に基づいて、複数種類の情報の属性に各々対応するアイコン情報を選択し、複数種類の情報に関連する時間情報に基づいて、選択されたアイコン情報を時間軸上の特定の時間にもって配列するように表示画面にその表示を制御する。また、背景画面用キャラクタデータ格納部220A、画面合成部252により背景画面主成分を形成している。

【0165】複数種類の情報が、演算部255を介して送受信される電子メール情報である場合には、電子メール

情報（ヘッダ部）には受信時刻に関する受信時刻情報を含む。従って、制御手段21は、受信時刻情報に基づいて、アイコン情報を表示画面上に受信時刻に表示処理する。

【0165】指紋情報の情報：操作入力されるメモ情報である場合には、メモ情報のヘッダ部には操作入力された入力時刻情報を含む。従って、制御手段21は、入力時刻情報に基づいて、アイコン情報を表示画面上に作成時に表示処理する。

【0167】複製情報の情報：todorリストである場合には、ヘッダ部にはユーザーが予定実行時刻を指定した指定時刻情報を含む。従って、制御手段21は、指定時刻情報に基づいて、アイコン情報を表示画面上に予定時刻に表示処理する。

【0168】このように、本発明の表示装置は、第1の記憶手段、第2の記憶手段、表示手段、制御手段を有する。

【0169】【メニュー画面の表示処理】本例の表示画面の一例を示す図8Aを参照すると、例は背景画面は空のメタファとして表現され、背景画面の中のオブジェクトは、アプリケーションプログラムの起動を指示するための任意アイコン3Aで構成される。ここで、内容解析部24は、電子メール情報のヘッダ部に付随データとして格納されている情報（受信時刻、ファイルサイズ等の内容）を解析する。そして、キャラクタデータ制御部250は、この受信時刻、ファイルサイズ等に基づいて、緊急度を示す色情報、ファイルサイズにより異なる形状、等のアイコン表示処理を行なう。

【0170】ユーザーは、操作部24で選択（ポインティング操作）することにより、これらのオブジェクトを操作可能である。

【0171】任意アイコン3Aを選択した場合には、対応するアプリケーション（電子メール関連プログラム）が起動され、アプリケーションの表示ウィンドウ（下位メニュー、下位の指示画面）が表示される。

【0172】即ち、まず、表示部20に示されているような操作世界（空のメタファ画面）が表示されている状態で、ユーザーが任意アイコン3Aを選択すると、操作入力制御部280により表示部250に対応する入力座標が検出され、現在の画面の状態（入力位置に任意アイコン3Aが表示されていること）から対応するデータ（アプリケーションの起動要求）が生成される。データ処理部290は、このデータをキャラクタデータ制御部250を介して受け取り、アプリケーションプログラム（電子メール関連プログラム）から対応する処理を適切に実行し、実行結果（アプリケーションの起動完了等）を出力する。

【0173】キャラクタデータ制御部250は、データ処理部290からの実行結果を受け取り、メタファール層部等に蓄積されているルール（アプリケーション

の起動に関するルール）を待て対応する画面表示状態（フォントデータ制御部により背景画面上にフォントを合成表示する）を決定する。画面合成部252は、この指示によって動作状態を変更し、新しい動作状態を表示制御部260に出力する。表示制御部260は、この新しい動作状態に従って、必要な表示イメージ（アプリケーション起動画面等）を読み出して表示画面を形成し、表示部280に出力する。このようにして、ユーザーが任意アイコン3Aを選択した結果としてアプリケーション起動画面が表示される。

【0174】アプリケーションの実行中は、カーソルにより表示画面上的リスト選択やリスト棒等のオブジェクトを選択することで、アプリケーションへの入力を図く。以降の表示画面上のオブジェクトを選択して処理の指示を行なう。アプリケーションの実行を終了すると、ウィンドウが閉じ、起動前の空のメタファ画面に戻る。これにより、内容や状況の詳細が画面表示され、アプリケーションの選択や実行等の様子がユーザーに視覚的に示される。

【0175】さらに、操作部24は、受け取った新しい動作状態に従って、以降のユーザーからの直前位置からデータ（アプリケーションの入力等）を生成する。このデータは、同時に、データ処理部290に受け取り、アプリケーション実行中の入力データとして格納される。その結果は、フォントデータ制御部250で対応するフォントデータを呼び出し、画面合成部252の動作状態（表示画面等）を変更し、表示制御部260を介して表示部280の表示が変更される。

【0176】ユーザーがアプリケーションを終了する入力を行なうと、同時に画面合成部252の動作状態が変更され、ウィンドウが閉じ、空のメタファ画面（メニュー画面）に戻る。表示制御部260は、画面合成部252の変更された動作状態を受け取り、キャラクタを表示変更（イメージ変更や移動等）して表示部280に出力する。このように操作して、その実行状態を視覚的にユーザーに示す。

【0177】このように、空のメタファによって統一された操作世界を提供することにより、アプリケーションの実行内容が視覚的に把握し易く、ユーザーが把握される知識が広い表示内容や動作が容易に理解できる。

【0178】また、一例として、図8Cに示すようなポストイット840にメッセージを入れる表示をするには、その他の情報例えばメモデータをアドレスでインタデータとして書き込み、テキストファイルとして保存する。このテキストファイルは、検索機能212に転送し、通信部25を介してデータ処理部290を用いて記憶部280に保存する。そして、データ処理部290を用いて背景画面用キャラクタデータ制御部250Aによりテキスト表示エリア840を生成し、フォントデータ制御部252Aによりテキストデータに対応するフォントデータをポスト

インド表示エリアの右上に合致表示される。ここで、タブレットで描いたものは、例えばB100（ピクトマップデータ）の形式で記憶される。合致の前後でもって、細分化するものも良い。

【0179】また、一例として、スクロール処理を行う場合は、通常は操作部244に基づいて、スクロール制御部280が更新処理部244を更新させることで、順次表示部283の表示画面を書き換えていく処理が行われる。但し、背景画面自体を動かさず、遷移例例えば1時間先に読み出し、時間データの値を覚えて再度表示させるような処理を行うことが好ましい。即ち、一端、全部画面をフラッシュして、背景画面を表示する。次に1時間先のデータを生成して、各種キャラクタを合成していく。一方向画面上で動かして、更新処理部244による更新処理を繰り返す。但し、移動した不足分の新たな表示領域のみを生成するような構成にすることが好ましい。即ち、スクロール時で共通する表示画面は、状態を保持しておき、スクロール後は、状態保持された画面を再表示し、新たに追加すべき表示領域だけ新たな1画面という表示アルゴリズムを予め用意しておけば良い。

【0180】また、スケジュールの予定のある時間の背景画面の色を変える表示処理を行う場合には、期日の開始時刻と終了時刻とを参照する必要がある。即ち、スタート時間とエンド時間を付随データとしてデータ本体に持たせておく。また、スタート時間と予定時間とを組合せて付随データとして持たせても良い。そして、モデルでは、重要度以外に、出席者等の種々のデータを検索ヘッダとして持つため、タイトルと時間情報共に表示できる。これにより、スケジュールの読み易い構成が図められる。

【0181】さらに、拡大縮小処理を行う場合には、拡大縮小前画面280F及び更新処理部244に基づき、拡大又は縮小した各キャラクタパターンを複数用意し、操作部の操作状況に応じて、一つ更新していく。

【0182】ここで、電源投入により表示される初期画面、メイン画面の表示処理に際して、メニューを表示するための各種データテーブルを図10～図17を用いて説明する。

【0183】図15Bは、メニューデータテーブル「table2」であり、該データテーブルは各メニューデータを識別するメニュー番号データ、メニューを表示する際の形式を示すメニュー形式データ、メニューの背景として使用する図17Aの背景画面用キャラクタデータが格納されているアドレスを指し示す背景画面用キャラクタデータポインタデータ1～B1（Bは、各アイコンの配置位置を画面上的な座標として座標で示した配置位置データと相対する座標、次の段落に位置するメニューを表示する段階でメニュー番号データ、該メニューで提供するア

イコンを表すアイコン番号データをも格納することになる）。

【0184】このメニューデータテーブルにより定義されているメニューは、メイン画面と該メニューの初期画面のモードである。本例のスケジュールの持つ機能と対応したアイコンを、各スクリーン上に表示する。

【0185】また、図15Aは、アイコンデータを複数格納したアイコンデータテーブル「table1」であり、該データテーブルは各アイコンデータを識別し、各アイコンに対応する機能の名称である機能名称データと、図17B、各アイコンのキャラクタデータが格納されているアドレスを指し示すポインタデータであるキャラクタデータポインタ1～F1～Fで、Fは、各アイコンに対応する機能名を定義した図17の機能プログラムF1～Fが格納されているアドレスを指し示すポインタデータである機能プログラムポインタとで構成される。

【0186】以上がメニューを表示するための各種データテーブルである。次に、表示処理について簡単に説明する。

【0187】メニューデータテーブル「table2」（図15B）により、表示するメニューのメニュー形式を参照し、全部画面であった場合には、背景画面用キャラクタデータポインタB1～B17を、・・・の値を示す背景画面用キャラクタデータ（図17A）を画面全体に表示する。尚、ポップアップ形式であった場合には、ポップアップウィンドウのウィンドウ様を表示し、同時に上記ポインタの値を示す背景画面用キャラクタデータを該ウィンドウ内に表示する。次に、メニューデータテーブル「table2」の合致されるべきアイコン及びアイコン配置位置データを参照し、アイコンデータテーブル「table1」の中、上記アイコンに対応するアイコンデータのキャラクタデータポインタD1～D171、・・・の値を示すキャラクタデータ（図17B）を参照し、表示するアイコンを組み立てて上記組み立てたアイコンをメニューデータテーブルの配置位置データ「X1、Y1」、・・・に格納して、画面に配置して表示する。

【0188】アイコン選択があった場合は、当該アイコンの機能プログラムポインタE1～E8、・・・を参照し、対応する機能プログラム（図17CのF1～F8）を起動する。

【0189】（メール処理部）メール処理部280内のメール処理部280A内には、表示しないのメール入力手段、メール送受信制御手段、宛先リスト管理手段等が内蔵されている。メール入力手段は、宛先にメールを作成するためのメール作成処理部、メールを送信するための送信情報処理部、メールの宛先リストを定義するためのメール宛先処理部を有する。メール送受信制御部は、メールを受信したリストに格納して送信するメール送信処理部と、メールを送信したことを宛先者に通知するメ

ール受信処理部を有する。宛先リスト管理手段は、宛先リストを初期化する宛先リスト初期化処理部を、新規に宛先を追加する宛先リスト追加処理部と、宛先を削除する宛先リスト削除処理部を有する。

【0190】前記P.C側では、電子メールシステムにおける表示画面を図2のように構成しており、このため、表示画面ウィンドウ34には、例えば名前34a、タイトル34b、会社名34c、会社の住所34d、会社の電話番号34e、会社のFAX番号34f、自宅の電話番号34g、自主の電子メールのアドレス34h、コメント34iを含む表示する各欄が設けられている。

【0191】（データ管理）ここで、上記のようなウィンドウ表示を行うために、記憶部22内のデータ管理部222内のメールデータ格納部222Aに格納されて、プログラムで使用するデータ格納について説明する。図24は、メールデータ格納部222Aの格納されるデータの階層構造を示したものである。

【0192】記憶部22は、管理プログラムが格納されるコントロール部22A、電子メール関連プログラムF1を含む各種アプリケーションプログラムF1〜F9、上記Table1、2を含む各種テーブル、キャラクタデータ222A、222B、アドレスデータ222Cを含む各種データ格納部222、データ管理部222Cを有する。

【0193】この記憶部22により、表示画像を生成するための情報を少なくとも格納するための本発明の階層記憶媒体を構成する場合には、少なくとも図14に示す各種情報を有していれば良い。

【0194】この場合、振数種類の情報の種類を識別するための振数の属性情報、振数種類の情報に関する振数の時間情報、等は各ハッシュ部に格納される。振数の属性情報に各々対応した振数種類のアイコン情報は、各種アイコン用キャラクタデータ222Bとして、時間軸を表示するための時間軸表示データは、背景画面用キャラクタデータ222Aとして格納される。また、属性情報に基づいて、振数種類の情報の属性に各々対応するアイコン候補を選択し、振数種類の情報に関連する時間情報に基づいて、選択されたアイコン候補を時間軸上の対応時間にも各々配列されるように表示画面上的表示を制御するための情報は、管理プログラム22Aとじて格納される。

【0195】データ管理部220には、メールデータ格納部222A、メモデータ格納部222B、データベースデータ格納部222C、等を有する。

【0196】メールデータ格納部222Aは、振数のファイル1、2、...により形成され、1つのファイルには、ヘッダ部222A-1、222A-2、222A-3、...と1つのメールの内部に関する実データ部222A-4が形成される。ヘッダ部222A-1には、ヘッダ1（222A-1）として受信時間、ヘッダ2（222A-

2）としてファイルサイズ、ヘッダ3（222A-3）として宛先（ID）等の振数が格納される。

【0197】メールデータ格納部222Aは、例えば図2に示した表示ウィンドウ内に表示される各ノードに対して各々作成される記憶部22に格納される。詳しくは、ファイルサイズ、受信日時、宛先（ID）、送信者の署名（又は宛先文字）のビットマップデータ、振数等の表示位置、振数的大小、開封日時、転送日時、メール表示ウィンドウの表示位置、メール表示ウィンドウの大きさ、メール表示ウィンドウ下部の時刻表示位置、時刻表示領域の大きさ、時刻表示文字の大きさ、メール内容の文字（フォント）の大きさ、メール内容に関する文字データ（データ本体）、送信者リスト、転送先情報（住所情報、宛先アドレス等）のリスト、属性、アイコンへのポインタ、コメント等の各エントリを有して構成される。尚、本例では、各データ（データ本体）以外の各々の付随情報を例えば上の階層からヘッダ1、ヘッダ2、...とし、上述したヘッダ解読部222Cでは、これらの内容を解析することとなる。

【0198】この他、各種データ処理として、（メール表示画面用）ウィンドウ管理テーブル、宛先名管理テーブル、等を有することが好ましい。

【0199】ここで、名前（ID）は、各ユーザの識別子であり、通常、識別子にはユーザの名、ニックネーム等が使用される。宛先アドレスには、メールを送信するアドレスが設定される。なお、一般の電子メールにおいて、電子メールアドレスは、記憶部の格納場所を指定するための情報であり、この格納場所にアクセスして、自分宛のメールの受信状況を確認する。開封日時は、計時部21内のリアルタイムクロックにより与えられ、受信したメールの宛先の日時が設定される。転送日時には、受信したメールをその宛先した宛先リストに従って、メールを送信（転送）した日時が設定される。属性は、データ格納部に対応するノードである受信者が、宛先リストを編集可能な場合や、又は、当該受信者が不在が否かを示すフラグが設定される。表示座標及び大きさには、データ格納部に対応するノードに示す文字列、アイコン等を表示する表示ウィンドウ内の座標、文字列、アイコン等の大きさが設定される。アイコンへのポインタには、表示ウィンドウ内に表示するデータ格納部に対応するノードを表示アイコンのイメージ（画像情報「キャラクタデータ」）が格納されている情報へのポインタが設定される。コメントには、入力したコメントが設定される。尚、これらのエントリの数を可変に形成しても良い。

【0200】ウィンドウ管理テーブルは、各ウィンドウ群を表示画面1上に表示するためのデータセットの集まりであり、記憶部に格納される。ウィンドウ管理テーブルには、ウィンドウ名、ウィンドウの座標、サイズ等が設定されるウィンドウの情報及び高さの各項目を有し、

例えばメッセージ表示ウィンドウ、住所録表示ウィンドウ等の各項目に対応したデータセットの集まりで構成される。

【02011】また、メールデータ格納部220Aには、宛先名管理テーブルを有する。宛先名管理テーブルは、登録ユーザの各種情報を保持するものであり、保持された各種情報は、一覧形式でウィンドウに表示される。このテーブルには、名姓、宛先アドレス等の各項目を有し、登録ユーザのほぼ各項目に対応したデータセットの集まりで構成される。

【02012】（検索機能の動作）図18には、検索機能の動作フローチャートが示されている。まず、検索機能の電源をオンし、その立ち上げを行きとCPUは記憶部内に記憶されたブートプログラムに従い、通信部を介してPCにアクセスし、記憶部に記憶された宛先用OS、プロファイル、その他必要なデータを読み出す。

【02013】次に、検索機能とは、表示部22上には、例えば図6に示すような初期画面として表示する。次にメイン画面に移ると、アイコンは、データに基づき、アイコン用の検索が割り付けられ、表示エリア内にキャラクタとして表示される。これにより、ユーザは、各検索を機能的に瞬時に判別でき、より速く/やすい検索機能を実現できる。なお、本例において、表示されるキャラクタは、表示面として表示してもよいが、必要に応じて動画として表示してもよい。

【02014】電源のONにより、まず初期画面が表示され（ステップ「以下S1」）、操作部により操作すること（S2）、メイン画面が表示される（S3）、このメイン画面の表示は、図12に示す第1の表示画面221から表示情報に基づいて行われる。すなわち、図2に示すプロファイルは、記憶部22内に記憶されたメイン画面に対応する表示情報を呼び出し、この情報を表示部23に転送し表示する。

【02015】このメイン画面は図7の通りであり、3分割に表示されたいずれか1つの上位メニューの選択が可能となる。

【02016】ここにおいて、メイン画面を表示するS3では、より詳細には図22A、図22Bに示すフローチャートのような処理が行われる。まず、何らかの操作をした時には、画面を更新しなければならぬ状態が発生すると、メイン画面の更新の有無を判断し（S30）、画面を更新するための背景画面の背景表示処理を行う（S32）。この背景表示処理は、メイン画面を生成するための背景表示処理であるから、例えば図17Aに示す背景画面用キャラクタデータB1～B7、キャラクタを特定位置に貼り付けるようにして、表示処理を行う。

【02017】次に、メール有るかという旨を（S33）に對して「YES」であれば、表示画面上に図8Aに示すようなウィンドウWを表示し、検索の指示を行なう

（S34）。この情報告知は、メールが検索結果に存在した時のみ行われるので、先ずS34で、最初（1回目）の表示がどうかを判断し（S35）、メールの発信者の所定形式IDに「0」を一時的に示すようにして、所定の期間例えば1秒間表示を行なうと、自動的に表示を消す処理を行なう（S34b）。

【02018】次に、メールの検索順を行なう（S35）。ここでは、通信により送られてくるメールそのものの内容であるデータを処理する（S35a）、例えば、先ず、当該データを記憶部22内のデータ管理部220のメールデータ格納部220Aに記憶させる。さらに、データが送信されてくる際には、図15に示す電話番号のよりに、その電話には検索のヘッダ部（220A～1、220A～N）があるため、このヘッダ部（220A～1、220A～N）に格納された各種情報（例えば、メールの発信者、発信日時等）をヘッダ部220Aが読み取る。ファイルサイズもこれに付随してくる状態であるので、ファイルサイズの検索を行なう（S35c）。

【02019】この他、前述しないが、メールの発信者名等をヘッダ部の検索により、判別される。

【02020】このようにして、図19に示す背景画面用、キャラクタ制御部、アイコン用キャラクタ制御部により、各々対応するキャラクタを、記憶部に格納されているビットマップイメージより読出されたキャラクタの中から、各アイコンのビットマップイメージを選択し、例えばアイコンを背景画面上に合成表示する（S36）。

【02021】その後、他にメールがあるかを判断し（S37）、メールがある場合には、S34～S36を繰り返す。メールがない場合は、画面があるまで待機状態となる（S30、S31の繰り返し）、プログラムは、キー入力が発生するまで待機する。このようなステップをメールに對して繰り返すまで繰り返すと、背景画面上に、各アイコンが並列配置される。

【02022】前、S35において、例えば緊急度の高低を、例えば発信時刻の早遅で判断し、しかも、緊急度の高い場合には、赤い色のアイコンを、低い場合には、通常の緑アイコンを貼付すると決めておけば、ヘッダ部220では、現在時刻より前の一定の時間を基準とする場合は緊急度低、後の場合は緊急度高としておけば、この判断に基づいて、S36でキャラクタデータ制御部により、所定のキャラクタのアイコンが表示画面上に合成されることになる。

【02023】また、ヘッダ部には、電子メールの着がれた時刻等の情報が格納されているので、これらの情報に基づいて、時間順上の所定位置に時間順に貼付アイコンを、貼付される。

【02024】上記メールの場合と同様、SMSの場合も、メイン画面の更新の有無を判断し（S41）、背景画面の表示処理を行う（S42）。

【0215】次に、メモがあるかどうかを指示(546)に対して「YES」であれば、表示画面上に図1に示すようなポインタウィンドウを表示する(544)。

【0216】図1(546)で、メモはどんなメモがありますが、というのを呼出すプロックを含めて良い。

【0217】そして、上記546と同様の内容解析を行う(548)。即ち、ページ毎には、メモの書かれた時間等の情報が保存されているので、これらの情報に基づいて、時間軸上の所望位置にポインタを貼付できる。

また、データに、テキストデータが入っているか、と、本文をもらい、ポインタデータ制御部は、ポインタデータ格納部とデータ処理部とに基づいて、対応するフロントデータを抽出して、画像合成部に出力する。そうすると、フロントデータ格納部には、1504、A1010というフロントデータがある。そこから一つづつ読んでポインタに貼付していくことで、文字情報が出力する(546)。尚、フロントデータ格納部には、明暗度やゴシック体に限らず、書体文字の範囲を抽出して得るフロントデータが格納されている。

【0218】その後、他にメモがあるかを判断し(547)、メモがある場合には、544~546を繰り返して、メモがない場合は、更新があるまで待機状態となる(540、41の繰り返し)。このようなステップはメモに対してなくとも繰り返す、例えば図1のように背景画面上に、ポインタが並列配置される。

【0219】尚、メモ用のアイコンや、スケジュールアイコン、ボイスメモ等の各種の異なる種類の情報に関する各種のアイコンを表示画面上に表示する場合にも同様の手法により表現表示できるので、それらの詳細な説明は省略する。

【0220】さらに、アイコン用キャラクター制御部が、ファイルサイズの解析により、ファイルサイズがある一定サイズ以上のものは花びらの数が多いアイコンを選択し、一定サイズ以下のものは花びらの数の少ないアイコンを選択するように制御することで、花びらの多いアイコンと花びらの少ないアイコンをそれぞれ表示画面上に合成表示されることがとなる。

【0221】また、上記532、544の背景表示処理において、本例では、メイン画面に時間軸が表示されているので、この時間軸を生成するためのフローを、図24Aのフローチャートを用いて説明する。

【0222】操作部の操作によるスクロールや拡大縮小(表示モード切替等の更新がある場合(550))には、表示画面上に表示される時間軸サイズでの表示領域(表示スケール)を決定(551)。当該スケールにて時間軸を背景画面上に合成表示する(552)。次に、現在時刻を確認し(553)、表示スケールと現在時刻に基づいて、時間軸の表示画面上の幅及び位置に決定される時刻、及び現在時刻を示す矢印の表示位置を決定する(554)。その後、現在時刻よりも過去の背景画面

を背景表示する(555)。尚、計時部により、現在時刻は順次進行していくので、現在時刻との整合をとるために、計時部での時刻経過に伴って過去の時間軸の表示の更新処理が行われることは言うまでもない。これにより、時間経過に伴い、時間軸及び背景情報の両者が表示画面上を順次移動するようによりユーザーに視覚的に見えることとなる。

【0223】さらに、本例の時間軸は、単位時刻毎の特定の背景の背景が連続して形成され、予定が入っている時間軸の背景は、背景画面が背景表示されている。この場合も、図21に示すように、502、544の背景表示処理において、時間軸上の対応時刻にキャラクターを合成表示し(560)、その時刻記号は、予定が無エリアの対応するエリアを背景表示すれば良い(561)。

【0224】次に、図18に戻り、このようにして、メイン画面に表示される、操作部の操作により画面表示に異なる場合には、初期画面に戻り(544)、ない場合には、他の操作があるまで待機状態となる。

【0225】操作部により、モード変更操作がある場合には(56)、図19に示すモード切替制御部600により、各モードでの背景画面の表示が行われる(57)。このモード変更操作は、操作部(スライダ)を上下に操作することで行う。ここにおいては、メイン画面の表示処理(53)とは、背景画面用のキャラクターが異なるだけで、その他アイコン、時間軸等の合成表示処理は、上記52(より詳細には図20A~図20Bの530~537、540~547)とほぼ同一であるので、その詳細な説明は省略する。

【0226】同様に、操作部の操作により画面表示に異なる場合には、メイン画面に戻り(56)、ない場合には、他の操作があるまで待機状態となる。

【0227】操作部により、スクロール操作がある場合には(510)、図19に示すスクロール制御部250により、スクロール部の背景画面の表示が行われる(511)。このスクロール操作は、操作部を操作することで、画面上にてカーソルを移動させることで行う。ここでも、メイン画面の表示処理(53)とは、背景画面用のキャラクターが異なるだけで、その他アイコン、時間軸等の合成表示処理は、上記52(より詳細には図20A~図20Bの530~537、540~547)とほぼ同一であるので、その詳細な説明は省略する。

【0228】同様に、操作部の操作により画面表示に異なる場合には、メイン画面に戻り(56)、ない場合には、他の操作があるまで待機状態となる。

【0229】操作部により、拡大又は縮小の操作がある場合には(514)、図19に示す拡大縮小制御部250により、拡大又は縮小後の背景画面の表示が行われる(515)。ズーム等は、指定された操作部を操作することにより実現可能である。ここでも、メイン画

面の表示処理(522)とは、背景画面用のキャラクタ・オブジェクトのキャラクタのサイズが異なるだけで、その他のアイコン、時間軸等の表示処理は、上記第3の表示処理(520)と同様に図220A・図220Bの520〜527、540〜547)とはほぼ同一であるので、その詳細な説明は省略する。その後、再びプログラムはキー入力が発生するまで待機し、キー入力が出された場合、ステップ解除のためのキー入力であるかどうかを判断する。【0230】同様に、操作部の操作により画面元に戻す場合には、各スクロール後の画面に戻り(518)、ない場合には、他の操作があるまで待機状態となる。その後、他の表示変更操作がある場合には、上記各種の操作を行うこととなる(55、54、518、17)。

【0231】他の表示変更操作がない場合、A処理(519)を行う。このA処理では、図19に示すように、まず、各画面において、各種アイコンが表示されているため、ユーザは所望のアイコンを選択する否かを判断する(519)。

【0232】ここで、アイコンの選択は、操作部を操作することで、画面上にてカーソルを移動させて、そのカーソルをいずれの1つのアイコン上に位置させてクリックすることで行う。これにより、図19の519がYESとなる。一例として操作部の操作により選択されたアイコンの情報は、第2の表示設定部210Bより第3及び第4の表示設定部210C・210Dに出力される。この情報入力を受けた第3の表示設定部は、選択されたアイコンにさらに紐付けられた下位メニュー群が存在する否かを判断する(520)。

【0233】選択されたアイコンに複数の下位メニュー群が存在すると第3の表示設定部により判断された場合には、もモード画面上に下位メニュー群を表示する。この表示は、第3の表示設定部によりモード画面上にウィンドウを開く。このウィンドウ内に下位メニュー群を並列して表示することで行う。例えば、図19に示す上位メニュー群のアイコンのうち、ステップ19に「車いすアイコン」が選択された場合には、このアイコンに対応する下位メニュー群すなわち「電子メール表示画面1」の表示を行うこととなる(521)。

【0234】下位メニューの選択もアイコンの選択と同様に、操作部を操作することで行われる。操作部の操作によりいずれの1つの下位メニューが選択された場合には、520の判断がYESとなり、選択された下位メニューの情報は、第3の表示設定部より第4の表示設定部に出力され、524に移行することになる。なお、520の判断がNの場合は、同様に524に移行する。ステップ520の判断がNとなる場合は、下位メニュー群が存在しないオブジェクトを選択した場合である。この場合には、第2の表示設定部からの出力に基づいて選択されたアイコンに対応する設定画面が存在することが第4の表示設定部にて判別されるので、第4の表示設定部の機能により524以降が実行される。あるいは、

第3の表示設定部により、対応する下位メニュー群が存在しない旨の情報を第4の表示設定部に出力し出力し、

【0234】上述した519〜524の動作を行うことである。いずれか1つの項目が特定され、以降は第4の表示設定部の機能により525以降の動作が実施される。この第4の表示設定部は、特定された項目に対応する設定画面を表示部上に表示する。そして、この設定画面中に表示されたカーソルを、操作部の操作に基づいて、データ入力制御部220Cにより移動およびクリック操作することで、各種の入力が行われる。操作部の操作により入力が行われると525がYESとなり、入力された情報を設定画面中に中表示することになる(526)。その後、後述する動作により入力が終了した場合には、525がYESとなり、53、7、11、19に次いでメイン画面が再度表示される。また、この設定画面には、同一クラスに含まれる他の下位メニューが表示されており、この設定画面上にて他の下位メニューの選択された場合には、528がYESとなり521に戻り、選択された下位メニューに対応する設定画面が表示されていることになり、528および527がNである場合は、525〜527を繰り返して行うことになる。

【0235】これら、第1〜第4の設定部での上位メニュー、下位メニューの情報は操作部210の操作に基づいて、画面階層制御部210Dが制御することとなる。

【0236】また、アイコンを所望の位置へ移動させる場合には、操作部の操作に基づいて、アイコン移動制御部220Hを制御する。この制御に基づいて、ステップ240の例ではアイコン用キャラクタデータ制御部210Bでの所望のアイコン及びアイコンは付位置が決定されて、表示部に出される。

【0237】尚、音声入力等を行う場合も、操作部210に基づいて、音声入力部220より音声入力を行なう。音声入力制御部220Aにより音声情報がデータ管理部に移動される。指定の時間が来ると、操作部により音声出力制御部210Bは、記憶された音声情報を取り出し、音声出力部220へ音声出力するときに、表示制御部を介して表示部にも、所望の表示を行なうこととなる。

【0238】また、本例では、スケジュール表示モードに含まれるカレンダー表示モードにおいては、カレンダーを用い「カーソルが移動している間」、他の項目がパタパタするように表示することとしている。これにより、背景画面がカレンダーのような複数の項目により形成される場合でも、カーソルを効率的に認識しやすくして、このような表示処理を行なう一助として、図220は図220のような処理を行なうことが期待される。

【0239】即ち、図220において、まず、カーソルを表示する指示の有無を判断し(530)、指示がない場合には、カーソルを表示する指示があるまで待機状態となる。指示があると、チャラタデータ制御部によ

り、記憶部に格納された様のキャラクタデータを、当該カーソルが指示する表示座標上に表示実行を行う(図241)。

【02440】そして、値カソルの移動操作の有無を判断する(図242)。移動操作がない場合は、処理は終了し、移動操作があった場合には、表示を行なう(図243)では、180度の羽を無作為に動かされるような座標的に形成された複数の様のキャラクタデータを一定時間毎に交互に表示させる制御を行なうと共に、図示しない乱数生成部にて生成されたランダムなカーソルの指示座標値に基づいて、様のキャラクタデータを移動させる制御を行なう。

【02441】カーソルの移動操作の終了の有無を判断し(図244)、カーソル移動操作が実行されている場合には、図245を繰り返して、終了した場合には、処理を終了させる。

【02442】次に、P01又は情報機器2の使用方法を説明する。先ず、メニュー画面が表示されている状態で、ユーザは、各種機能が割り付けられたアイコンを操作する。項目が選択されると、図18に示すS6にて、図19に示す上位メニュー群のうちの「コミュニケーションモード」が選択され、さらに、「赤い鳥アイコン」を選択すると、図19を越えて図21にて「電子メール表示画面」が表示される。ユーザは、この設定画面を見ながら操作部に接して、電子メールに関するデータを設定入力する。ここで、設定画面の一面を図22に示す。同図において、この設定画面34内には、表示欄が上下に並列に表示される。

【02443】操作部の操作により、カーソル(操作設定用ポインタ)を位置設定させることにより、所望の各表示欄の位置に設定させ、カーソルを移動させることで操作の変更が可能である。以下、同様に、上記の手順により、P01又は情報機器2のための各種入力の設定が終了する。

【02444】これらの各種入力が入力したら、例えばP01では画面中のプルダウンメニュー欄の「F1」をカーソルにて選択後、さらに、その下位メニューを選択して例えば保存することができる。データは、自動的に画面のデータ設定項目5データとして設定され、P01側に送信されることになる。

【02445】そして、このようにして入力されたデータが、例えば情報機器2からP01へ送信されると、P01は、データベースと照合し、画面を当該情報機器の表示部上に表示する。このようにして、ユーザは、情報機器2から各種設定の入力、制御を行うことが可能となる。

【02446】次に、上述の例えは図12、図19に示すソフトウェア構成、図14のメモリマップ等は、情報機器に限らず、他の情報処理装置、P02、EWS等にも適用できることは言うまでもない。

【02447】【実施形態2】次に、本発明に係る表示装置の実装形態について、図25～図28を用いて説明する。前記、上記実施形態1と同様の構成については、その詳細な説明は省略する。本例では、表示画面の構成を図25A、図25Bのように構成している。

【02448】本例の情報機器300は、操作部301としてラジエーボール型でかつ楕円形状の図形入力部であるカーソルボタン301A、タブスイッチ301B、オプションボタン301C、追従ボタン301Dを形成している。

【02449】このカーソルボタン301Aは、図25Bの位置Yを中心として90度回転させる回転操作と、矢印0方向に押した後に矢印0方向に上昇させる押し上げ操作と、矢印0方向に押した後に矢印0方向に下降させる押し下げ操作と、の3つの操作が可能と構成されている。

【02450】また、タブスイッチ301Bは、横断と垂直な方向に押し上げ押し下げ動作が可能ないように構成されている。

【02451】図25Aは、電源投入後の初期画面310(デフォルトビュー)の構成を示している。この初期画面310では、表示部302の上部領域に表示されて現在の曜日を表示する曜日表示エリア310Aと、中等領域に表示されて現在の時刻を表示する時刻表示のエリア310Bと、表示部302の下部領域に表示されて現在の日付を表示する日付表示のエリア310Cと、が表示できるように構成される。

【02452】電源投入後に、表示部302には、図25Aに示すように、先ず初期画面310が表示され、操作部301Bの操作により、図25Bに示すメイン画面としてのスケジュール表示モード320Aが表示される。

【02453】このスケジュール表示モード320Aでは、表示画面最上部の日付表示エリア320Aと、所定の間隔を表示する縦列にて形成され、カレンダーとしてのスケジュール表示エリア320と、前記スケジュール表示エリア320の時刻単位を示す横断線表示エリア320Aと、表示画面最下部のアイコン表示エリア320と、を有する。

【02454】この日付表示エリア320の下端には、スケジュール表示エリア320上の現在時刻を表示した矢印であるブラックバー334が形成されており、カーソルとして機能する。

【02455】そして、このブラックバー334の押し出す時間軸の縦列344を境目に、過去を昔前時刻の背景画面を未来画面を色表示エリア342として例えば灰色等にて色表示を行っている。

【02456】また、スケジュール表示エリア340には、所望の予定時刻にスケジュールアイコン346を押ししており、このスケジュールアイコン346を操作することで、下位メニューのスケジュールの閲覧ができる。

【0257】また、時間軸表示エリア340Aには、スケジュールアイコン348に対応する時間軸上の位置を青色表示する予定有無色表示エリア352として形成している。図23では、スケジュールアイコン348が、9時から12時まで直線で形成されているので、予定有無色表示エリア352に斜いでも、9時から12時を青色表示し、時間軸上を予定の有無を一目でわかるように形成している。このようにすることで、ユーザーは、視覚的に簡単に現在の予定を見ることが出来る。

【0258】アイコン表示エリア360には、ボイスメモを登録したことを表すマイクアイコン362と、電子メールにてメッセージを受けたことを示す封筒アイコン364とが表示されている。これらの各アイコンを、スケジュールアイコン348の周縁に操作することで、下部メニューのボイスメモの検索、電子メールの開封が可能になる。

【0259】タブスイッチ301Bを押すことで、スケジュール表示モード320Aの初期モード、6時間モード、12時間モード、1週間モード、1か月モードに切り換える。各モード毎に各ズームイン（拡大表示）することができる。また、タブスイッチ301Bを再回上げすることで、ズームアウト（縮小表示）を行うことができる。図23では、6時間モードを示しており、図24Aでは、12時間モード、図25Bでは、1週間モードを表示している。

【0260】図27Aにおいて、カーソルボタン301Aを押し下げることで、スケジュール表示モードからメモモードに切り替わる。即ち、カーソルボタン301Aの押下操作により、図27Bに示すように、日付表示エリア300がアイコンエリア360にまで下方にジャンプする。そして、カーソルボタン301Aを回転させることで、所望のアイコンの位置まで移動させ、マイクアイコン362Aの位置にまで移動させたならば、タブスイッチ301Bを押すことで、録音した内容を音声出力装置を介して聞き取ることが出来る。

【0261】次に、この録音検索スケジュール表示エリア340に組み込む場合には、図27Cに示すように、タブスイッチ301Bを押した操作により、マイクアイコンを上昇させてブラウザ348に接続させる。そして、図28Aのようにカーソルボタン301Aを選択し上げ操作することで、図28Bのように日付表示エリア300が上昇する。その後、カーソルボタン301Aを回転させることで、図28Cに示すように、所望の日付例えばPM6時にマイクアイコン362Aを移動させる。そして、タブスイッチ301Bを押し下げることで、マイクアイコン362Aがカーソルから離れ、マイクアイコン362Aをスケジュール表示エリア340上に貼り付けて、時間軸への予定の組み込みが完了する。

【0262】さらに、図29Aに示すように、オブジェクトボタン301Cで1回操作することで、モードを切り換えることができる。再度押すことで、元のスケジュール（スケジュール表示モード）に戻る事が出来る。

【0263】本例では、図29Bに示すようなデフォルトモードに切り替えている。ここで、デフォルトモードにおいては、そのカーソル（Cursor）（Yondrad）（Personnel）（Setting）に近接されている。このSettingモードは、検索調整や、各種調整を行うためのモードである。

【0264】カーソルボタン301Aの操作により、ブラウザ（カーソル）を水平方向に移動させ、いずれかのカーソルを選択し、図29Cに示すように、タブスイッチ301Bの操作により、Contentリストを演算する。すると、図30Aのような画面が表示され、カーソルボタン301Aを回転させることで、選択バーが水平方向に移動し、アイコン側側又はBを選択する。

【0265】すると、図30Bに示すように、右側リストの横に、上下方向に移動可能な仮想的なカーソルが表示され、カーソルボタン301Aの押下又は押下操作により、所望の名前を選択できる。尚、カーソルが検索窓302Cの端に到達すると自動的にスクロールがなされる。

【0266】そして、タブスイッチ301Bの操作により、図30Cに示す右側によって与えられる情報を選択できる。その後、カーソルボタン301Aの押下又は押下操作により、仮想的なカーソルを上下方向に移動させることで、スクロールさせ、所望の情報を採ることが出来る。

【0267】また、電子メールを受け取る。図25Cに示すように、告知ウィンドウが表示される。この告知ウィンドウには、発信者の姓、名、電話番号、発信時刻を表示することが出来る。

【0268】なお、急ぎの場合でない場合には、通知告知は行われず、自動的に対象アイコン348の貼り付けが行われ、後でユーザは、当該アイコン348を選択することにより、内容を閲覧できる。

【0269】さらに、ボイスメモを録音する場合には、録音ボタン301Dを操作することで、図31の表示画面が表示されている期間内に録音を行うことができる。

【0270】そして、図23Bのスケジュール表示モードにおいては、カーソルボタン301Aの回転操作により、時間軸方向と同一方向にスクロールすることが出来る。これにより、所望の情報の検索又は閲覧を素に実施して操作部を操作する場合には、従来のような操作部の構成では、表示画面の表示やカーソルの移動、画面のスクロール等の操作を行なうとすると、画面の表示方向、操作部の大きさの観点から、画面表示上の位置指定やスクロールを良好に行えないという問題があった。これに対して本例では、スクロールの方向と同一の方向

に操作面を回転可能に形成しているで、ユーザの操作性が向上する。

【0271】また、全方向への移動可能なインタフェースはマウス、トラックポイント等では、カーソルがふらふらしてその指示がつかぬと不安定となる。これに対して本例では、一様方向にのみカーソルの移動が可能であることから、移動を安定して的確に行うことが可能。加えて、この一様方向に沿って回転可能な回転操作により、当該一様方向へのカーソルの移動を、回転する際の遠心力と慣性を利用してより安定させながらもより速く移動させることができる。これにより、回転操作を行うことで、カーソルの水平方向の的確な指示及び高速移動が可能となり、操作の実行とそれに対応する画面の反応が一時的なもので、簡易なインターフェイスが実現できる。

【0272】また、本例では、表示枠がデータの表示（キャッチネット、メタフォ）の機能を実現している。時間軸の貼り付けたメモ（或いはオブジェクト）は時間軸を過ぎて表示上の時間軸が移動していくに伴い動いていく。しかし、その貼付けた位置の時間軸が表示の外に出て必要なメモは表示枠外に露出さなく露出する。【0273】このような場合には、例えば表示部302の細差を示す左端領域に置いてキャッチネットエリアを専用し、そこに時間軸をはずれたデータを結びつける。即ち、キャッチネットエリアは、時間経過に伴い表示画面上より消失するアイコン領域を、時間軸表示エリアに表示する。

【0274】このキャッチネットエリアの表示処理を行うように、図210に示すフローチャートのように行なう。

【0275】即ち、時間軸移動の更新処理と共に、キャッチネットエリアにアイコンが入ったか否かの判断を行なう（S70）。入った場合には、キャッチネットエリアにて時間軸に関連なく、アイコンを録層等の表示を行なう（S71）。入らない場合には、通常の時間軸に従って、アイコンの表示がなされる。そして、キャッチネットエリア内のアイコンは、スクロールアイコンの予定発生時間からK時間後（予定入力時刻と現在時刻との差がK時間を超える場合）に、キャッチネットエリア上の表示画面から当該アイコンを削除する（S72）。これにより、アイコンは、ある一定のK時間が経ったのみ消すことができる。

【0276】図24には、上記のような画面表示の階層構造が示されている。操作前より、データベース表示モード、スクリューモードとの切替が可能である。

【0277】図25A～図25Fに、画面をスクロールさせると共に、ズームインを行なった場合の表示画面を示している。このスクロール処理を行なう場合には、まず、図26Aに示すように、ラビボール型の操作部であるカーソルボタン301Aを回転させ（S10

0）、処理A（S101）によって、回転方向を決定する。

【0278】即ち、S101の処理Aでは、まず、回転方向が回転が左回転かを判断する（S110）。次いで、左方向に回転した場合に、左方向に回転した分の回転角度を回転角、回転数等を抽出する（S111）。次いで、抽出した回転量に対する表示画面うちのスクロール量を、予め記憶等にて用いられている回転角・スクロール移動量換算テーブルを用いて算出する（S112a）。その後、算出されたスクロール移動量の分だけ、表示制御部にて表示画面の移動処理、即ち表示画面の更新処理を行なう（S113a）。このようにすることで、表示画面スクロール処理（S102）に到達できる。

【0279】尚、このスクロール処理に係る表示画面の更新処理においては、スクロールにより横方向に移動した分の、表示画面の横方向のサイズより小さい場合には、更新する必要のない旧データの表示領域×1－α分は、一旦状態を保持して表示画面を覆っておき、新規に表示される領域×αの部分を透過するような更新処理を行なうことが好ましい。こうすると、スクロール時の処理速度の向上等を図ることができる。

【0280】また、S110で、右方向に回転した場合に、S111b～S113bに示すように、S111a～S113a同様処理を行なう。尚、S112aで、回転角・スクロール移動量換算テーブルを左回転用に専用し設けているが、右回転用のものを兼用しても良い。

【0281】そして、スクロール処理に関する表示処理を行なう（S102）。その後、カーソルボタン301Aの回転が停止したかを判断し（S103）、B処理を行なう（S104）。

【0282】本例の操作部のカーソルボタン301Aは、回転操作による表示画面のスクロール処理に加え、押上又は押下操作による表示領域の拡大縮小処理、ブラウザカー（カーソル）の上下方向への移動処理も行なうことができる。従って、以下のB処理も行なうことができる。

【0283】S104のB処理では、図220に示すように、カーソルボタン301Aの押上操作、又は押下操作がある場合（S120）には、押上操作が押下操作のどちらの操作が行われたかを判断する（S121）。操作がない場合には、B処理は終了する。押上操作がある場合には、下側の表示領域を拡大する表示処理を行なう（S122）。押下操作があったことを検出した場合には（S123）、上側の表示領域を拡大する表示処理を行なう（S124）。そして、拡大表示を終了させる場合には、B処理を終了させ、拡大表示処理を繰り返す場合には、S121からのステップを繰り返す（S125）。

【02294】このように、実機の状態では、表示画面上には、作成済は表示した表示データをその時点での時間軸において表示データの内容を整理管理することができ、これにより、煩瑣な管理操作をとらずに時間をキープして容易に検索できる。

【02295】また、データを意図的にある時間軸上へ移動することで、リスト・スケジュールとして活用することができ、さらに、時間軸の時の経過と共に動いていくので、現在と一致する事実、イベント等との相対的な時間関係が良くわかる。

【02296】また、時間軸の表示、過去と未来とを表示色（又は白黒反転）で識別することができるので、現在の位置は、異なる表示色の境界で表れる。これにより、表示の時、未来が過去、未来、現在が、一目で分かる。

【02297】また、時間のスケール調整（ズーム）、時間軸の表示（月、週、日、時間の経過）、又はその単位にズームングできる。時間のスケールと連動した表示内容の拡大縮小ができる。ズームのスケール（長時間、1日時間、1週間）のスケジュールに合わせたデータの表示する範囲を自動的に決定させる。

【02298】時間軸のスケールの拡大、縮小でもスケジュール等に付随する相対データは見えたり（拡大）、見えなくなったり（縮小）する。縮小した場合でも、スケジューリングのポリリウムだけは面的な表示をすることにより、視覚的にまとめ表示がわかる。

【02299】尚、上記制御では、回転入力部とスクロールとの制御関係は、0回転すると画面が数センチ分移動するというようなテーブルを用意することで実現したが、回転角検出装置をCPUに接続して、回転角と傾斜角度との対応関係を登録した回転角-傾斜角移動変換テーブルを記憶部に記憶させ、CPUは回転角-傾斜角移動変換変換制御手段として動作するよう構成しても良い。

【02300】【実施の形態3】次に、本発明に係る表示装置の実態の形態3について、図39～図43を用いて説明する。尚、上記実施の形態1・2と同様の構成については、同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。本例では、表示画面の構成を図39A、39Bのようになっている。

【02301】図39Aにおいて、本例の標準表示モードは、操作部501と並んで画面左上部分であるリユース501Aと、リユース501Aの右側にあるズームインボタン501B、リユース501Aの下にあるズームアウトボタン501C、表示部の下方にあるフィックスボタン501D、表示部501Dの右側を形成している。

【02302】リユース501Aは、図39Aの矢印A又はB方向に回転させる回転操作と、T方向で押し可動な操作と、の二つの操作が可能で構成されている。この回転操作により、カーソルの上下方向（U、V）の移動を行い、カーソルが画面の上下又は下端にくると、画面の上方（U）又は下方（V）へのスクロ

ールが可能となる。

【02303】ズームインボタン501Bは、スケジュール表示モード内における、3時間モード、12時間モード、1週間モード、1ヶ月モード、1年モードへとモード切換を行なうものであり、戻る場合には、ズームアウトボタン501Cを操作する。また、ズームインボタン501Cは、アイコンの選択を行い、下部メニュー画面を表示するものである。ズームインボタン501Bとズームアウトボタン501Cを同時に押すと、しなる画面で表れて、現在の時刻を表示する1日の時間のスケジュール表示モードに換えることができる。

【02304】スケジュール表示モードの3週間モードでは、電子メールアイコン505、ボイスメモアイコン506が時間軸上に置かれているので、スケジュールの詳細は表示されない。従って、例えば、所望の予定が入ったスケジュールの時間帯を指定すれば、図39Cのように、スケジュール表示モードの1ヶ月モードで、カーソルをズームインしたい画に合わせズームインボタン501Bで拡大する。同様にして、図39Cに示すように、スケジュール表示モードの1週間モードでズームインしたい日を選択して、所望の予定の場所を探すことができる。

【02305】図39Bにおいて、メイン画面としてのスケジュール表示モード501Dでは、左から予定日付表示エリア501E、時間軸表示エリア502、スケジュール表示エリア503、現在時刻表示エリア504に分割される。時間軸及びスケジュールは、画面上方が未来になり、画面下方が過去を表し、境界線が現在時刻を等し、当該境界線より下方向の背景画面を例えば灰色等に着色表示する。

【02306】表示部503の下方には、ボイスメモアイコン506、検索表示された電子メールアイコン506が形成され、表示部503の上方には、T方向のアイコン505A～D、スケジュール表示エリア503Dには、スケジュールアイコン503Aが形成される。

【02307】T方向のアイコン503Bは、これからなければならぬ事項であるから未来を示す画面の右上に並べて表示される。T方向のアイコン503Cの大きさ、色そのアイコンの属性等、状態を表している。これらのアイコンは、左から右順に並べられる。

【02308】この場合の表示画面の特徴として、完了しなければならぬ時間が近づくとアイコン情報例えば図39Bに示すスケジュールアイコン503A、T方向のアイコン503A等が表示の大きくなる。また、ボイスメモアイコン506Aは、録音した時間情報も大きく表示され、ユーザはアイコンの大きさは、内容を確認し出すことができる。

【02309】また、電子メールアイコン506は、重要程度を右向きに情報表示され、同様のアイコンをすれば左向きに用い上に並べることにより、タ

次の表示を可能にする。これにより、受信メール等の数がブロッグ等の種類の両方で視覚的に大きく理解できる。尚、この種類の数は、ある一定の数を超えると省略とする。

【0300】Todoアイコン550Bを選択してウィンドウを開く。図030Aのような表示画面が表示される。リユース501Aの操作により、DIME1500A、DIME2500Bを選択し、ズームインボタン501Bで選択する。DIME2500Bを選択すると、図030Bのようなチェックマーク500Bが表示され、ウィンドウ(ダイアログ)を開発するように表示する手段を設け、確認させる等の処理で、ユーザーにTodoをやり送りたいという確認をさせる。

【0301】ボイスメモアイコン500Cは、既に作成したものであることが過去を表す画面右下に画像が表示される。

【0302】ズームインボタン501Bの操作により、ボイスメモアイコン500Cを選択してウィンドウを開くと、図040Aに示すように、上方にメモを作成した(録音した)日付、時刻、録音時間を表すバグダフが表示される。ユーザーは、これらを見ることで、再生せずにメモを思い出さなければならないことができる。

【0303】下方には、「削除」552A、「再生」552B、「時間軸に移動」552Cのいずれか、このメモに対する処理をアイコンで表示している。

【0304】リユース501Aの操作により、引まで望みのアイコンを選択させ、セレクト機能を見るズームインボタン501Bで処理を選択する。何の処理も行わない時は、キャンセル機能を見るズームアウトボタン501Cを押すことでウィンドウを開く。

【0305】「時間軸に移動」552Cを選択すると、ボイスメモアイコン500Aがカーソルに描きえられて点滅する。リユース501Aを回転させ、希望の時刻にドラッグによりアイコン500Aを移動させ、リユース501Aを押して時間軸に貼り付ける。

【0306】ここで、ズームインボタン501Bを押すとウィンドウが表示され、セレクトする時刻と日付を確認し、アラーム音の色、ビープ音、振動等の告知手段を選択した。ボイスメモアイコン500Bがスケジュール上に置かれる(図040B)。

【0307】尚、この告知手段は、ユーザーの状態に応じた告知を行う第1の告知部、情報の内容に応じた告知を行う第2の告知部、知らせる重要度、緊急度に応じた告知を行う第3の告知部、を有している(図050A)と可能としている。例えば、振動、音、振動によるアラームは確認をかけるようにできている。振動によるアラームの振動を知らせる。送信の音声をユーザーの音で知らせる。尚、この告知手段として、音による告知する音色変更部、音の音量部、振動発生部、におい、発生部、発生部、電圧シグナを行う電圧発生部等が

実行される。

【0308】ボイスメモを送信する場合には、録音ボタン501Bを押すと、図040Aのようなウィンドウが開き、録音スタンバイになる。この状態で、ユーザーは録音を行うことができる。音声を録音すると、図040Bに示すように、「RECORDER」画面552Dが点滅し、録音中のインディケーター552Eになり、録音経過時間バー552Fが表示される。しゃべり終わると、自動的に録音が終了し、次の下部メニューのウィンドウ502Aが開く。

【0309】このウィンドウ502Aでは、図040Cに示すように、録音した日付、時刻、録音時間が表示され、「消去」552G、「再生」552H、「時間軸に移動」552Iという処理をリユース501Aの押し引き、ズームインボタン501Bの操作により選択する。ズームアウトボタン501Cを押すと、スケジュール表示画面に戻る。

【0310】デスクトップ又はノートPC、サーバーへの電子メールが送信すると、本機情報部とにその旨の情報通知がされる。具体的には、図041Aに示すように、現在時刻の位置に電子メールアイコン500Cが自動的に描れと表示する。ズームインボタン501Bの操作により、TURGENT)551E、(R、S、V、P、)等のメールのタイプの表示を持つ下部メニューのウィンドウ501Fが表示され、当該ウィンドウ501Fには、発信者の携帯電話551Aと、メッセージ内容の要約551Cが表示される。

【0311】この状態で、さらにズームインボタン501Bを押すと、図041Bに示す下部メニュー画面552Gが表示され、ウィンドウ502A上に受信時刻、日付と発信者の名前が表示される。下の方アイコンでこのメールに対する処理(開封済み)553A、「時間軸に移動」553Bを選択する。「時間軸に移動」では、時間軸になったら知らせるようにすることができる。

【0312】また、これらの各種アイコンは、時間軸上に自由に貼り付けることで、スケジュールの中に随時的に組み込むことができる。例えば図040Cの例では、時間軸の横にもボイスメモアイコン500Bが描かれている。

【0313】さらに、本例では、ボイスメモアイコン500C、電子メールアイコン500Cは、スグ時間、受信時刻というように時間軸上に置かれるが、表示がされている時間よりも過去にあるものは、スケジュール表示領域、下方に集められ画面内に表示されるキャンセルボタン553Cを押し、アラーム機能を見る。

【0314】図040Bは、電源投入後の初期画面であるスリープモードの状態を示している。このスリープモードになると、下方の現在時刻501Fを表示する領域が拡大して、またのように画面を覆う。この部分には、バックリール、レールの表示が追加される。尚、この部分を完全に閉じる機能としても、スケジュール表示領域を例えば2

時間経過のスケールを短く表示させるように構成してある。表示の場合には、メイン画面になくても、スケジュールを確認することができ、このような、スリープモードを形成することにより、画面が暗くなり、スケジュールの内容を画面に他人に覗かれないようにすることができ、スケジュール表示エリアは、セキュリティのため、ダークアウトする。ただし、各種のアイコンは表示させておくことで、予定の有無をチェックできる。右側のパラグラフは、充電レベルを表す。

【00315】スクリーンセーバーのように、いずれかのスイッチを操作することにより、図36に示すスケジュール表示モードに切換えられる。一定時間操作への操作がない場合には、再びスリープモードに戻る。

【00316】(スクロール) 図38に示すように、リユーズを回転させて、画面をスクロールさせる。ここで、リユーズの回転とスクロールの速さが一致するようにしている。

【00317】ここで、スクロール処理を行なうには、先ず、図43Aに示すように、リユーズを回転させ(8150)、処理A(8151)によって、回転方向を決定する。

【00318】即ち、8151の処理Aでは、先ず、回転方向が上回転か下回転かを判断する(8140)、次いで、上方向に回転した場合には、上方向に回転した分の回転量減算は回転量、回転数を減算する(8141)。次いで、抽出した回転量に対する表示画面上的スクロール移動量を、予め記憶部等に用意されている回転量→スクロール移動量変換テーブルを用いて算出する(8142)。その後、算出されたスクロール移動量の分だけ、表示制御部にて表示画面の移動処理、即ち表示画面の更新処理を行なう(8143)。このようにすることで、表示画面スクロール処理(8132)に到達できる。

【00319】尚、このスクロール処理に係る表示画面の更新処理にあつては、スクロールにより上方向に移動した分が、表示画面の縦方向のサイズより少し少ない場合には、更新する必要のない旧データの表示領域より1分は、一旦記憶部保持して表示画面を戻しておく。新規に表示される領域の部分を通知するような更新処理を行なうことが好ましい。このようにすると、スクロール時の処理速度の向上を図ることができる。また、8140で、下方向に回転した場合には、8141と8142に示すように、8141と8142の同様の処理を行なう。尚、8142では、回転量→スクロール移動量変換テーブルを下回転時に専用に変換しているが、上回転時のものを兼用しても良い。

【00320】そして、スクロール処理に関する表示処理を行なう(8133)。その後、リユーズ501Aの回転が停止したかを判定し(8134)、8処理を行なう(8134)。

【00321】本例の操作部のリユーズ501Aは、回転操作による表示画面のスクロール処理に加え、押付、又は押出操作によるカーソルの左右方向での移動処理も行なうことができる。従って、以下の処理をも行なうことができる。

【00322】8134の8処理では、図43Cに示すように、リユーズ501Aの押付、又は押出操作があるかどうかを判断する(8150)。操作がない場合には、8処理を終了する。操作があった場合には、リユーズ501Aの移動量を抽出する(8151)。次に、リユーズ501Aの移動量から、対応テーブル等を用いてカーソルの移動量を算出する(8152)。これによって、カーソル移動処理を行なう(8153)。その後、例えばカーソルによりタリタリやドラッグ等の操作の表示処理を行ない(8154)。カーソルの移動がさらに必要かどうかを判断する(8155)。8155で、移動の必要がある場合には、8150から処理を繰り返す。8155で移動の必要がない場合には、8処理を終了する。

【00323】ところで、スクロールの原理には、図36A～36Dに示すように、スケジュールのスケールは、5時間、12時間、1週間、1ヶ月と切換えることができる。このため、スケールの大小で日付、時刻、スケジュール表示の領域のバランス、特に時刻帯の幅(時刻表示エリア20の幅)がG1→G2→G3→G4と増小し、予定無彩色表示エリア22の幅がH1→H2と増小し、予定日付表示エリア24の幅がF1→F2→F3→F4と増大するので、視覚的に時刻の拡大を容易に把握できる。尚、スケジュールにおける表示部、スケールに応じて表示フォント数、フォントサイズを変えている。

【00324】また、スケジュールの中のアイテムの下位の階層の第1の階層が、検索範囲内に含まれた例えばアドレス等の属性情報を持つ場合、自動的に認識して第1の階層と階層情報とが関連付けられ、前記スケジュールのアイテムの欄に当該階層情報の表頭が表示される。

【00325】(データベース) オペレーションボタン510を選択すると、データベースモードに切り替わり、図37Aに示すようにデータベースメニュー画面572が表示される。このデータベースメニュー画面572には、3つのカテゴリ(PREFILE)572A、(PROFILE)572B、(PROJECT)572C、(SYNCHRONIZE)572D、(REFERENCE)572Eが表示され、リユーズ501Aを回転させることで所望のカテゴリを選択表示できる(図37Aの例では、PROFILE)572E)。リユーズ501Aを引くことで選択し、下位の階層に移動する。すると、図37Bに示すように、画面右端より下位の階層であるアルファベット順の各名のリストを表示したニッシャル選択画面584が現れ、上位の階層のカテゴリを表示したメニュー選択画面582が左側に現れる。

【0325】さらに、インジカル選択画面54において、リュース501Aを回転させることで所望のインジカルを回転表示させ（図37Bの例では「G」）。リュース501Aを引くことで選択し、下位の階層に移動する。

【0327】ここで、図37Dに示すような表示画面を生成するためには、以下のような手法が好ましい。即ち、一般に、カーソルの動ける領域が意味のある画面で、カーソルが動けない領域は意味のない画面であるので、図37Dにおいて、インジカル選択領域54以外の画面は、背景画面として表示される。インジカル選択領域54は、操作部のスクロールに対応して順次更新処理され、A、B、C、D、E、Fとリュースを回転させると、Gが出たり、Hが出たりする。そして、Gの所だけ文字を表示させる。

【0328】そして、例えばGが選択された後の画面は、全部表示画面が更新されて図37Cのように、選択された左側へ向かっている別の表示画面となる。ここで、メニュー選択領域502は書き換えずに、他の領域を書き換える。尚、その階層構造に依って階層にデータが加減している構成とすることにより、ランダムに入っているデータを検索の直にポートして出して出すステップを省略でき、画面が単純化される。従って、データは、リアルタイム順に全て加減している構成とするのが好ましい。

【0329】図37Cに示す階層では、名称のリストをアルファベット順に表示した名前選択画面500が表示される。この名前選択画面500においては、メニュー選択領域502及びインジカル選択領域504は、さらに左側に詰められる。この名前選択画面500において、リュース501Aを回転させることで所望の名前を回転表示させ、リュース501Aを引くことで選択する。すると、図37Dに示すように、最下位の階層の画面データ表示画面500が表示される。

【0330】この個人データ表示画面500においては、メニュー選択領域502、インジカル選択領域504、及び名前選択領域506は、さらに左側に詰められる。この個人データ表示画面500の個人データ表示領域508においては、姓表示510、名前表示512A、電話番号表示512B、住所表示512Cが表示されている。

【0331】本例においては、カテゴリ「People」チャネルは、メニュー画面502⇒インジカル選択画面504⇒名前選択画面506⇒個人データ表示画面500という階層を持つ。

【0332】そして、他の階層が画面の右側から左に移動する。即ち、図37B⇒図37Dに示すように、メニュー選択領域502の幅は、L1⇒L2⇒L3と下位の階層に移るほど幅が狭まり、インジカル選択領域504の幅もM1⇒M2⇒M3と下位の階層に移るほど幅が狭まるよう構成される。このようにして、データの各階層を

横に並べ、その中の項目を縦に配置し、階層間の移動は、リュース501Aの押し、引きで、同一階層の中での選択はリュース501Aの回転で行うようにする。

【0333】従って、常にどの階層にいても、現在表示されている階層より上位の階層が一画面上に表示されるので、データの階層構造を解りやすくし、他の階層のデータに移動しやすくなる。また、データの階層構造の方向と、階層間の操作方向とを同一方向とし、選択する操作方向を一時的にすることで、解りやすいインタフェースを実現している。

【0334】尚、上記例では、回転入力部とスクロールとの制御関係を、80回転すると画面が順次センサ移動するというようなテーブルを用意することで達成したが、回転角検出手段、左右移動検出手段、回転角検出検出手段等をOPUに接続して、回転角と検出手段との対応関係を定義した回転角→検出手段対応テーブル、リュースの右又は左への移動量とカーソル移動量との対応関係を定義したリュース左右移動量→カーソル移動量対応テーブル、リュースの回転角検出量と最大最小値との対応関係を定義した回転角検出量→最大最小値対応テーブルを記憶部に記憶させる。OPUは回転角→検出手段対応テーブル、リュース移動量→カーソル移動量対応検出手段、回転角検出→最大最小値対応検出手段として機能するよう構成しても良い。

【0335】例えば重要度、緊急度が大きくなるアイコンも大きくなる。また、完了しなければならぬ時間が近づくとき大きくなる。さらに、ボイスメモ、録音した時間が長いとき大きくなり、ユーザーはアイコンの大きさだけで、内容を思い出すことができる。

【0336】【実施の形態4】次に、本発明に係る表示装置の実施の形態4について、図44〜図51を用いて説明する。尚、上記実施の形態1、2、3と同様の構成については、同一の符号をふし、その詳細な説明は省略する。本例では、表示画面の構成を図44のように構成している。

【0337】本例の操作機器700は、いわゆる書ききによる書き込み入力を可能とするペン入力でカード型の情報機器で構成される。そのため、ハードウェア構成においては、上記実施の形態1〜3とは異なり、図30に示すブロック図の構成に加えて、ペン入力操作部を有し、さらにOPUには、ペン入力の文字、図形等を認識する認識手段を有し、この認識結果に基づいて各種の処理を行う。記憶部は、上記のRAM、ROMの他、世界地図に対して参照可能な不揮発性メモリーカード、メモリカード、本情報装置専用のICカード等が含まれている。尚、操作部によりディスプレイデータを入力することも可能である。

【0338】表示部は、画像表示装置と静電容量タッチパネルとを兼ね備えたアクティブマトリックスタイプの液晶表示パネルと、ペン入力操作部からの信号を受け

て表示パネル上におけるペン入力操作前の先頭座標を検出する座標検出回路と、画像表示動作及び座標検出動作を制御する制御回路と、を有している。

【00339】ペン入力操作部は、表示パネル上の行電極及び列電極と検出装置と組合されて入力ライン・ビームスの高心傾斜検出電極を先端に有しており、行電極に印加された定電圧パルス及び列電極に印加された定電圧パルスに反応して上記検出電極に誘起電圧が誘起される。座標検出回路は、制御回路からの座標検出用タイミング信号に基づいてペン入力操作部の検出電極に発生する誘起電圧の検出タイミングを検出して、先頭座標を検出する。

【00340】そして、表示部に表示されるメニューのうちペン入力操作部によって指示された処理メニューの内容を判断する指示判断手段を有し、判断結果に応じた処理を実行する制御と、ペン入力の文字、図形等を認識する認識手段を有し、この認識結果に基づいて各種の処理を行う制御と、の機能を有している。

【00341】尚、ペン入力操作部と検出装置とがケーブル接続されていない場合には、ペン入力操作部の中に、情報検出部、コード情報生成部、4時間情報部、位置検出部、ユーザの操作指示に準じて、コード情報と位置指示信号を送出する信号発生コード情報送信部等を形成し、1つのペン形状の座標指示部を、手書き入力と、バーコード入力とを可能とし、表示部の構成として、ペンシステムバス部、位置検出部（指示座標センサ部）、コード情報検出部、位置検出処理部、を有する構成とするのが好ましい。

【00342】従って、本例の情報検出部700は、操作部702としてペン入力操作部700、操作ボタン09を有している。

【00343】図44は、メイン画面の画面構成のレイアウトを示している。画面に示すように、表示部705には、表示部705上部に現在時刻、日付を表示する日付表示エリア710と、電子メール表示エリア720と、スケジュール表示エリア730と、データベース表示エリア740と、を有する。

【00344】日付表示エリア710には、日付が「AM 10:05 水曜、Oct. 12」2010のように表示される。電子メール表示エリア720は、電子メールが送付から遅くイメージの時間経過に依り位置しており、送信者メールアドレスアイコン24及びその数と、送信待ちメールアドレスアイコン22及びその数と、受信メールアドレスアイコン26及びその数と、開封済メールアドレスアイコン24及びその数と、が表示される。

【00345】スケジュール表示エリア730は、ランドスケープメタファイルに記述されたパーソナリティのついた時間軸表示エリア733をベースに右エリアに予定日・時刻アイコン735・737の形で、左エリアには、タイムローストがビルボード738の形で表示される。

【00346】時間軸表示エリア733の時間軸は、手帳が現在に達く、遠方に行くに依り未来を表す。このようにして、時間軸を右方向が見た道路状に拡張し、その道路の前面に並ぶ各オブジェクトのイメージと731を設定する。本例では、例えば道路を時間軸とし、建物をスケジュールとし、看板をタイムローストとし、マンホールをメソとして示す。また、時間軸表示エリア733に沿って、予定に入っている時刻を青色表示する予定有無表示エリア734を形成し、現在時刻を中心とする過去の時刻を青色表示する背景画面青色表示エリア732を形成している。

【00347】道路での時間軸には遠近感があり、遠く（未来）にあるものは小さく、次第に現在までの時間に近いほど、オブジェクトははより大きく見え、大まかに内容が判別できる。

【00348】道路の右側に予定日・時刻の形で、左エリアにはタイムローストがビルボードの形で表示され、背景表示メソとして方向性アイコン44・735により、ユーザがどこを向いている状態を示すファンクションモードに替る。

【00349】建物アイコン736・737は、その形状や属性の異なる複数種類の3次元立体メソ・メソ状のアイコンよりなる。これらの建物の種類は予定の建物を表し、持っているスケジュールの属性が異なる。本例では、ビル736はオフィスビルな予定、一般家屋737はプライベート予定を意味している。

【00350】看板アイコン（ビルボード）738は、道路のある地点（時間）に固定され、時間に関連のあるデータを示す屋の建えた看板アイコン739と、空間に連動して表示され、時間に関わらないデータを示す屋の無い看板アイコン740と、を有する。また、時間軸表示エリア733上の過去の時刻には、メソを過ぎ去ったためのマンホールアイコン739を有している。また、時間軸の過去を表す部分は、タイムアウトし現在を認識しやすくさせている。

【00351】さらに、スクロールにより、スケジュールを見るスケールの太さ（1日／1週間）を、遠近にパーソナリティをつけて、遠くのものほど細くされ、時間軸のようにより表示される。即ち、スクロール操作により、時間軸のスケールを大きくし、画面を縮小表示させるに伴い、3次元表示の視点位置を徐々に高くなることで、前小時には、図44Aに示すように鳥瞰図のように上から眺めるイメージの表示画面、鳥瞰図表示モード750が生じられる。この場合時間軸表示エリア733は、日本橋の時間軸となってあり、スケジュール表示エリア733の各建物のアイコンは小さく削減されている。なお、この小さく削減された各建物のアイコンの時間軸と直交する方向の長さはその日の予定の始まり・終わりを表示している。

【00352】ここで、このような表示画面を生成するた

めには、キャラクタを各々持ち、時間上の対応によりドットグラフを画素することで、建物の様相を情報によって変える。尚、細かく制御しない場合は、建物の部分は、数字で書き換える。

【00553】また、魚眼図の表示は、スネージュールの開始時間情報と、表示に関する情報によらず、各アイコンの位置を決めて、表示によらず、初期建物のうちのキャラクタを選択し、時間軸上に貼り付けることが好ましい。

【00554】この場合、例えば十分単位でキャラクタが数多くあると処理が煩雑なので、種類は規定することが好ましい。例えば、建物のアイコンの立方体状のキャラクタの場合には、立方体の右側の側面と左側の側面だけ絵として置いて、開始時間と終了時間に按ずって、右端と左端との面を線で結び、ドットデータの形状に形成するような形成手法を採用することが好ましい。

【00555】表示部700下部のデータベース表示エリア704は、自分の持つデータベースとなり、電話帳アイコン7041と、時間軸上の未来の方向へスクロールするためのアイコン7042と、過去の方向へスクロールするためのアイコン7043と、建物アイコン7044が正面となるような2次元表示に方向転換するための方向転換アイコン7044と、ビルボードアイコン7045が正面となるような2次元表示に方向転換するための方向転換アイコン7045と、を有する。

【00556】カード側面のスケール切り換えボタン704A・704B・704Cにより、上から月単位、週単位、日単位への切り換えを可能としている。日単位は、地上に近い位置、週単位は目の高さ、月単位は人工衛星から見た位置に相当し、画をズームアップするイメージとしている。

【00557】図510は、月単位の表示940を示している。この月単位の表示では、日単位、週単位の表示と異なり、表示部上部は、現在近く、表示部下部は未来を示すようになっている。この建グラフは、その日の予定の建画を示す。

【00558】そして、図511Eに示すように、スクロールアイコンをタッチし続けることで時間軸がスクロールし、ペンを離すとスクロールが止まる。

【00559】図511Fにおいては、例えば1月14日のエリア844をダブルタッチすると、その日の日単位での時間軸へ切り換わる。図509Eに示すように、さらに建物704をダブルタッチすると、図509Eに示すようにスケジュールの右側のウィンドウの最上層にある「メモ画面のタイトルバー」にある各種アイコンのうち、メール用の入力フォーマット選択アイコン7048を、ペン入力操作部703により選択し、ダブルタッチする。

【00560】図511Aに示すように、リスト表示された「受信メールをダブルタッチすることで受信メールの半がメールを開く」このウィンドウでは、受信者名、送信

の1覧表示がなされる。所望のメールをダブルタッチすると、図511Bに示すような受信メールのウィンドウが表示される。

【00561】そして、図511Cに示すように、表示部の最上層の時刻表示エリアをタッチすると、現在時刻の時刻表示モードに戻る。

【00562】また、単に閉じる場合1回は、左上のクローズボックスをダブルタッチすることになる。

【00563】図509Dに示すように、キーボードの入力キーのキー、ペン入力操作部703をタッチすることで、図509Eに示すようなメモモードにおけるメモ入力画面面が図509Eのメモ入力画面のウィンドウの最上層に位置する「メモ画面のタイトルバー」にある各種アイコンのうち、スケジュール用の入力フォーマット選択アイコン7048を、ペン入力操作部703により選択し、ダブルタッチする。

【00564】すると、図509Fに示すようなスケジュール表示画面709が表示される。このスケジュール表示画面709においては、時間軸画面内のスケールをペン入力操作部703により任意で設定する。右側を入力すると、データベースに関連データがある場合に、当該データをそのアイコンが右側の欄に表示される。

【00565】また、アラーム無効アイコン7049により、アラームの有無を設定する。さらに、建物のタイプをタッチにより建物アイコン7044A〜7044Dのいずれかが選択する。

【00566】上記スケジュールを入力するための入力画面を開くと、図49Aに示すように、時間軸上にスケジュールを示す建物アイコン7045が自動的に貼り付けられる。

【00567】次に、電子メールを作成する場合には、図49Bに示すように、メモモードにおけるメモ入力画面708を開く。図49Bのメモ入力画面708のウィンドウの最上層に位置する「メモ画面のタイトルバー」にある各種アイコンのうち、メール用の入力フォーマット選択アイコン7048を、ペン入力操作部703により選択し、ダブルタッチする。

【00568】すると、図49Cに示すような、電子メール表示画面800が表示される。この電子メール表示画面800においては、キーボードにより入力を行なう。右側を入力すると、電子メールのアドレスがデータベースから自動的に引出され、電子メール表示画面800内に表示される。キーボードを用いて電子メールを作成すると、電子メール表示画面800の右側のウィンドウの最上層にあるタイトルバーの左端に位置するクローズボックスアイコン802をペン入力操作部703によりタッチすることで、電子メール表示画面800を閉じることができ、戻る。

【00569】そして、電子メールを作成して閉じると、その電子メールは、送信待ちメールボックスアイコン7

2 区に書き入れ、表示用機器に送られるカードが電話回線に接続されると、自動的に送られる。

【0370】次に、本来においてしなければならない事項 (TODOLIST) を作成する場合には、図49Dに示すように、ペン入力操作部703をキーボードにタッチすると、図49Eに示すように、メモ画面におけるメモ入力用画面780を開く。図49Dのメモ入力画面780の右のインドラウの最上部に位置する (メモ画面のタイトルバーにある) を修訂アイコンのうち、TODOLIST用の入力フォーマット選択アイコン784を、ペン入力操作部703により選択し、ダブルタッチする。前、送信ボタンをタッチすると、送信メール作成画面に切り換わる。

【0371】すると、図49Fに示すような、TODOLIST表示画面910が表示される。このTODOLIST表示画面910内のバンドライトエリア912内は、ペン入力操作部703を用いて、手書きでインクデータとして文字入力を行なう。

【0372】図49Fにおいては、「BUY-WIN E」と手書き入力されている。この場合には、表示文字は、明解体、ゴシック体等ではなく、手書用のフォントデータを用いて手書き文字が表示されることとなる。尚、図示しないが、モードを用いてテキストデータとして入力した場合には、バンドライトエリア912内には、明解体、ゴシック体等のフォントデータが表示されることとなる。

【0373】このバンドライトエリア912に文字が入力されると、このエリアがそのまゝの形で時間軸上に貼付が表示される。

【0374】また、このTODOLISTには、時間軸上に貼るTODOLISTと、時間軸上に貼らないTODOLISTとがある。そして、時間を指定した場合には、時間軸に貼るTODOLISTとして足のあるビルボードアイコンが時間軸上に貼付することとなる。また、時間軸に貼らないものは、足のないビルボードの形で時間軸上の任意の場所にスローディングして置かる。

【0375】通常は、時間の経過と共にビルボードアイコンは画面から消える。しかし、時間軸に貼ったTODOLISTを消去して行かない場合は、ビルボードアイコンは、時間の経過と共に、消去操作が行われるまで画面に留まる。ここで、いくつかのビルボードアイコンが下部に溜まった場合には、アイコンが交互に横断表示される。

【0376】そして、ビルボードアイコン918を消去する場合に、図49Aに示すように、ペン入力操作部703によりチェックを行なうと、自動的にTODOLISTを消すビルボードアイコン918は消去されることとなる。

【0377】次にデータページを検索する場合に、図49Bに示すように、ペン入力操作部703により、デ

ータベースボックスアイコン911にダブルタッチすると、検索用のデータベース表示モードに移る。

【0378】図49Cに示すように、検索モード画面750においては、検索ワード入力ボタン752内に、キーワードを用いて検索結果は右側の頭文字列は916を入力すると共に、検索アイコン754をペン入力操作部703にてタッチすること、検索を開始し、検索終了後、該当するデータを表示することができる。

【0379】すると、図49Dに示すような、該当データリスト表示画面760に、該当データがリスト表示される。当該該当データの中から、所望のデータの選択ボタン762をペン入力操作部703によりダブルタッチすると、図49Eに示すようなデータ表示画面770内に詳細なデータを表示させることができる。

【0380】次に、メモを作成する場合に、図49Fに示すように、ペン入力操作部703をキーボードにタッチする。すると、図49Aに示すように、メモモードにおけるメモ入力用画面780を開く。図49Aのメモ入力画面780内は、ペン入力操作部703を用いて、手書きでインクデータとして文字入力を行なう。

【0381】図49Aにおいては、「TAX」914と「912」と手書き入力されている。この場合には、表示文字は、明解体、ゴシック体等ではなく、手書用のフォントデータを用いて手書き文字が表示されることとなる。尚、図示しないが、モードを用いてテキストデータとして入力した場合には、メモ入力画面780内には、明解体、ゴシック体等のフォントデータが表示されることとなる。

【0382】そして、クロスボックスアイコンをペン入力操作部によりタッチすると、メモ入力画面780が開く。図49Bに示すように、メモを作成した時間軸上にマンホールアイコン913の形で貼付け表示される。逆に、マンホールアイコン913をダブルタッチすると、メモ内容表示画面が表示される。

【0383】【実施の形態2】次に、本発明に係る表示装置の実施の形態2について、図52A～図52Eを用いて説明する。尚、上記実施の形態1、2、3と同様の構成については、同一の符号を用い、その詳細な説明は省略する。本例では、表示画面の構成を図53のように構成している。

【0384】図52Aでは、P-側の表示画面1000内にウィンドウとして本携帯機器に現在表示されている表示画面1010を表示している。そして、P-側の表示画面内には、例えばインターネット上の他のサーバにアクセスしてデータの表示、本装置の説明等も表示させ、当該表示画面を本携帯機器の記憶部内に取り込むことができる。この場合には、P-側の例えば本表示装置に係るソフト (Firmwareソフト) 等のツールでカスタマイズを選択し、対象となる画面の構成指定を行い取り込む部分の選択を行なう。そして、本表示装置のメモモ

ドにおけるメモの中に所記画像が取り込まれることとなる。

【0388】さらに、当該画像を図52に示すように、TODOLISTモードにおけるTODOLISTの中に取り込むこともできる。

【0389】P.O.と本携帯電話とは、予め指定した情報のみデータ同期化を行なうことができるので、P.I.Mソフト本体、P.I.M上のメモ、ダウンロードした電子メール等と本携帯電話とをリンクできる。従って、現在P.O.上の表示画面に取り込んだ画像は、そのまま同時に本携帯電話にデータ同期化されている。このため、本携帯電話のみをユーザーが持ち歩いても、P.O.同様にP.I.Mソフト本体、P.I.M上のメモ、ダウンロードした電子メール等を扱うことができる。

【0390】図52Gは、携帯電話側の表示画面の詳細を示している。同図では、上記画像の表示と異なり、日付という時間軸1117を並進路上の時間軸のメタファとして表している。また、建物アイコンの表示の高さによって、スケジュールの量の大小を表しているまた座標の形態4と異なる。

【0391】図53Aには、方向転換後のモードにおいて、上記TODOLISTに取り込んだ画像が縦向き1118として表示されている。このように、取り込んだ画像をTODOLIST用のアイコンのまわりのラヂオネータとして実用することもできる。

【0392】図54Cには、予め情報告知を設定している場合に、所望の時刻になると本携帯電話の音声出力部よりメロディ等の音声情報が出力すると共に、同図のようなスケジュールの概要を示すポップアップメニュー1142が予定が入力された建物アイコン1141に映現して表示している例を示したものである。このように、情報告知の際には、音声情報と表示情報との双方を用いてユーザーに知らせることができる。

【0393】図54Bには、TODOLISTに予定を書き込む場合の表示画面を示している。同図において、TODOLISTの1119のモードを開くと共に、キーボードの表示画面で表された文字入力インターフェース1150のウィンドウを開き、当該文字入力インターフェース1150上の各キー（キーD）を上記入力操作部又は指等によって選択することで、TODOLISTの1119の文字等の書き込みを行なう。

【0394】図55Aには、ノート表示モード1150が示されている。このノート表示モードにおいても、各種項目の順番を入れ換えたり、項目を新たに付け加えたりすることもできる。項目の順番を入れ換え、例えば指によるタッチやペン入力操作部をタッチにより行なうことができる。前後項目の追加でも、画面上のキーボード表示された上記文字入力インターフェース1150を用いることで指又はペン入力操作部を用いてペン入力を行なうことができる。

【0395】図55Bには、パルーンアイコン1115が表示されている。このパルーンアイコン1115をタッチすると、電子メールを開いて、その具体的な内容が表示された下位の表示画面モードを表示することができ、これを示したのが図55Cである。図55Cの電子メール表示画面1120においても、文字入力インターフェース1150を用いることで、送信のためのメールを作成、送信を行うことができる。

【0396】さらに、これらの作成したメールを、所望の通信先に送信することもできる。この送信を行なう場合は、まず、本携帯電話に係るカードを、メモリ拡張用のバッテリー等が内蔵されたドッキングステーションに取り付け、電話に接続する。そして、図53Aに示すように、画面上の電子メールを表すパルーンアイコン1115を、ポストアイコン1114上に移動させることによって、送信が可能となる。その後、自動的に電話に接続され、メールを送信し終わると、自動的に図53は切替される。

【0397】図53Bには、受信したメールがパルーンアイコン1115として道路路上に浮遊するように複数表示されている画面を表している。

【0398】図53Cには、いずれかのパルーンアイコン1115をクリックした後に電子メールの具体的な内容を示す電子メール表示画面1120が表示されている例を示している。同図では、スケジュールが付けられた電子メールの場合には、電子メール表示画面1120上にスケジュール確認用のアイコン1122が表示されることとなる。このアイコン1122を選択すると、さらに下位メニュー画面として対象となる日時 of スケジュール表示モードが表示される。

【0399】図53Dには、逆に電子メールにスケジュールを添付して送信する場合を示している。スケジュールの項目ボタンをクリックすると、自動的にスケジュールの項目が登録され、同時に送信用の電子メールの画面が開く。そして、ポストアイコン1114をクリックすることで送信を行なうことができる。

【0400】尚、本発明に係る装置と方法は、そのいくつかの特定の装置の形態に従って説明してきたが、当業者は本発明の主旨及び範囲を越えることなく本発明の本文に記載した装置の形態に対して種々の変形が可能なものである。例えば図56Aで56Cの概念図に示されているように、本例の表示装置を含む携帯電話を図56Aで56Cの各図に示すようなネットワーク内に用いても良い。即ち、P.O.と携帯電話とを、ネットワーク上で通信を行なうことのできるようなネットワークを構成しても良い。

【0401】本例では、本発明を他に実施する場合を例にとり説明したが、本発明はこれに限らず、必要に応じて各種形態に用いることができる。また、上記装置の形態の携帯電話のキーを記面に限らず、必要に応じ、これ

以外の箇条でもよい。

【図309】また、表示部としてLCDディスプレイを適用した場合について説明したが、本発明ではこれに限定されず、例えば液晶のブラウザ等、あるいは液晶ジャック等を用いた小型テレビ、プラズマディスプレイ等の種々の表示装置を使用することができる。また、本発明において表示部に映し出される映像は、必ずしもリアル映像である必要はない。

【図400】さらに、PQの表示部においてアイコン用キャラクタデータを解読し検知から動物へ変更可能に形成されている場合には、情報機器の表示部においてアイコン用キャラクタデータを動物で表示させ、情報機器とPQとを同期化させるような構成であっても良い。この場合には、PQは、情報機器に対して通常の情報と特に動物に対応するビジュアルのアイコン情報をもダウンロードするよう構成すれば良い。

【図401】前、PQ1は、更にインターネット回線、LAN、WAN、イントラネット回線等を通じて、インターネット上の他のサーバと接続して、情報機器2は、PQ1を介してインターネット回線の他のサーバ等へアクセスできるように構成しても好しい。PQ1を介して、情報機器2と、他の情報機器との間で情報の受渡えができるよう構成しても良い。

【図402】また、第2の情報処理装置としてPQ、第1の情報処理装置としての発明の表示装置を適用した例を説明したが、第1の情報処理装置としてPQ、MQ、サーバー等を用いても良い。また、第2の情報処理装置としてPQを用いているが、ワークステーション、メインフレーム、ワードプロセッサ装置等であっても良い。

【図403】さらに、上記実施の形態4、5に示した表示画面を構成する機器、映像部を形成した構成であっても良い。

【図4の形態の説明】

【図1】本発明に係る表示装置の家族の形態の一例を示す表示画面の概略図である。

【図2】図1の表示画面のアイコンをリリンクした場合に表示される下層メニュー画面（ウィンドウ）の一例を示す概略図である。

【図3】図1の表示画面のアイコンをリリンクした場合に表示される下層メニュー画面（ウィンドウ）の一例を示す概略図である。

【図4】本発明に係る情報処理装置とパーソナルコンピュータとでネットワークを構成し、データ同期化を行なう場合において、当該情報処理装置とパーソナルコンピュータの一例を示す概略図である。

【図5】図4の情報処理装置、パーソナルコンピュータの各々のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図6】本発明に係る情報処理装置を示す正面図

である。

【図7】図6の情報処理装置の表示部に表示されるメニュー画面を示す概略図である。

【図8】同図（A）～（F）は、図7のメニュー画面の下層メニューに示される下層メニュー画面の一例を示す概略図である。

【図9】同図（A）～（E）は、図8の情報処理装置、装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図10】本発明の表示装置の制御系に基づいて表示部に周期的に表示される、上位メニュー群、下位メニュー群及び設定表示画面を示す時計説明図である。

【図11】本発明に係る情報処理装置のソフトウェア構成を示す概略ブロック図である。

【図12】本発明に係る情報処理装置のソフトウェア構成を示す概略ブロック図である。

【図13】同図12の概略ブロック図の詳細を示す概略ブロック図である。

【図14】本発明に係る情報処理装置の記憶部に格納される情報の配列を表すメモリマップを示す概略図である。

【図15】通信部やその他の内部装置間で送受されるデータの配列を表す表全体である。

【図16】同図（A）は、情報処理装置の記憶部に格納されるキャラクタデータと、当該キャラクタに関連する概略プログラムとの関連性を示したテーブルの一例を示す説明図である。同図（B）は、情報処理装置の記憶部に格納されるキャラクタデータと、画面上の配置位置及びメニュー形状を、メモリに応じて示したテーブルの一例を示す説明図である。

【図17】同図（A）は、情報処理装置の記憶部に格納される背景画面用キャラクタデータの一例を示す説明図である。同図（B）は、情報処理装置の記憶部に格納されるアイコン用キャラクタデータの一例を示す説明図である。

【図18】制御系によって実施される制御手順を示すフローチャートである。

【図19】図18のフローチャートのA処理をさらに詳細に説明したフローチャートである。

【図20】同図（A）は、図18のフローチャートのステップ3をさらに詳細に説明したフローチャートである。同図（B）は、図18のフローチャートのステップ4をさらに詳細に説明したフローチャートである。

【図21】同図（A）は、図20A、図20Bのフローチャートのステップ3と、4とをさらに詳細に説明したフローチャートである。同図（B）は、図20A、図20Bのフローチャートのステップ3と、4とを行なう場合の一例を詳細に説明したフ

ローチャートである。

【図22】操作部によって実施される操作手順を示すフローチャートである。

【図23】図面(A)は、本発明に係る表示装置の他の実施形態の一例を示す表示画面の概略図である。図面(B)は、図23(A)の表示装置のメイン画面を示す表示画面の概略図である。

【図24】図23(A)、(B)の表示装置の制御系に従って表示部に段階的に表示される、上位メニュー群、下位メニュー群及び設定表示画面を示す概略説明図である。

【図25】図面(A)～(D)は、図23(A)の

(B)の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図26】図面(A)、(B)は、図23(A)の

(B)の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図27】図面(A)～(C)は、図23(A)の

(B)の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図28】図面(A)～(D)は、図23(A)の

(B)の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図29】図面(A)～図面(C)は、図23(A)の

(B)の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図30】図面(A)～図面(C)は、図23(A)の

(B)の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図31】図23(A)、(B)の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図32】図面(A)は、図23(A)、(B)の表示装置の操作部によって実施される操作手順を示すフローチャートである。図面(B)は、図32(A)のフロー

チャートのステップ1.0.1をさらに詳細に説明したフローチャートである。図面(C)は、図32(A)のフローチャートのステップ1.0.4をさらに詳細に説明したフローチャートである。

【図33】図面(A)は、本発明に係る表示装置の他の実施形態の一例を示す表示画面の概略図である。図面(B)は、図33(A)の表示装置のメイン画面を示す表示画面の概略図である。

【図34】図33(A)、(B)の表示装置の制御系に従って表示部に段階的に表示される、上位メニュー群、下位メニュー群及び設定表示画面を示す概略説明図である。

【図35】図33(A)、(B)の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図36】図面(A)～(D)は、図33(A)の

(B)の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

す概略図である。

【図37】図面(A)～(D)は、図33(A)の

(B)の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図38】図33(A)、(B)の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図39】図面(A)～(D)は、図33(A)の

(B)の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図40】図面(A)～(C)は、図33(A)の

(B)の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図41】図面(A)、図41(B)は、図33(A)の

(B)の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図42】図面(A)～(C)は、図33(A)の

(B)の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図43】図面(A)は、図33(A)の(B)の表示装置の操作部によって実施される操作手順を示すフロー

チャートである。図面(B)は、図43(A)のフローチャートのステップ1.0.1をさらに詳細に説明したフローチャートである。図面(C)は、図43(A)のフローチャートのステップ1.0.4をさらに詳細に説明したフローチャートである。

【図44】本発明に係る表示装置の他の実施形態の一例を示す表示画面の概略図である。

【図45】図44の表示装置の制御系に従って表示部に段階的に表示される、上位メニュー群、下位メニュー群及び設定表示画面を示す概略説明図である。

【図46】図面(A)、(B)は、図44の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図47】図面(A)、(B)は、図44の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図48】図面(A)～(F)は、図44の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図49】図面(A)～(F)は、図44の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図50】図面(A)～(F)は、図44の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図51】図面(A)～(F)は、図44の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図52】図面(A)は、本発明に係る表示装置の他の実施形態の一例を示す表示画面の概略図である。図面(B)、(C)は、図52(A)の表示装置の表示部に

表示される画面の一例を示す概略図である。

【図53】図面(A)～(D)は、図52(A)の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図54】図面(A)～(D)は、図52(A)の表示

装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図55】同図(A)～(C)は、図52(A)の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図56】同図(A)～(C)は、本発明に係る携帯型情報処理装置とパーソナルコンピュータとでネットワークを構成し、データ同期化を行なう場合の例を示す概略図である。

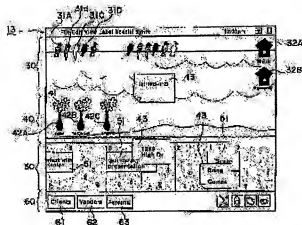
【図57】図57は、従来の表示装置におけるカレンダー

表示の画面構成の一例を示す概略図である。

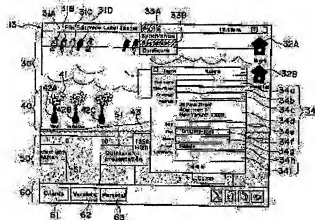
【符号の説明】

- 2 携帯装置
- 2-1 制御部
- 2-2 記憶部
- 2-3 表示部
- 2-4 操作部
- 2-5 通信手段
- 2-6 音声出力部
- 2-7 音声入力部

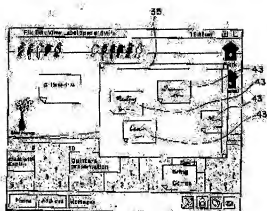
【図1】



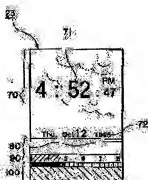
【図2】



[83]



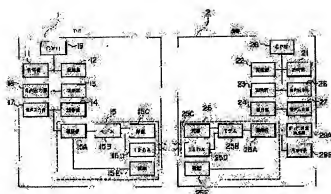
[87]



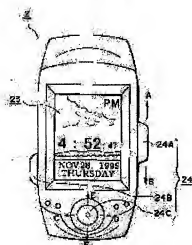
[84]



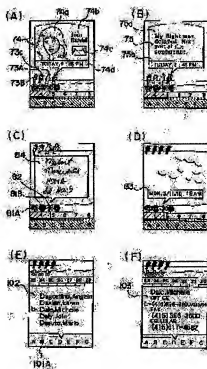
[005]



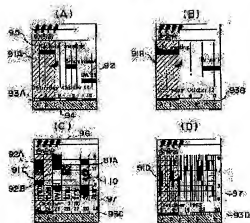
[006]



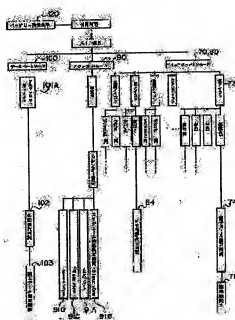
[008]



[159]



【圖10】



(E)



【圖 1-20】

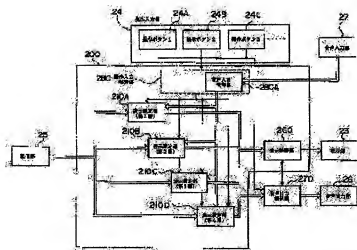
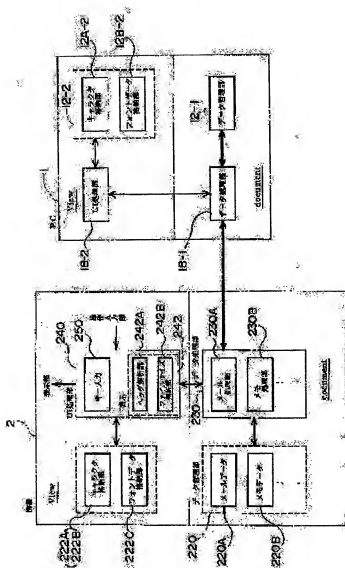


図 1-1)



(図 1 6)

(A)

項目	内容	備考
1. 1. 1.	Di	F
1. 1. 2.	Di	F
1. 1. 3.	Di	F
1. 1. 4.	Di	F
1. 1. 5.	Di	F
1. 1. 6.	Di	F
1. 1. 7.	Di	F
1. 1. 8.	Di	F
1. 1. 9.	Di	F
1. 1. 10.	Di	F
1. 1. 11.	Di	F
1. 1. 12.	Di	F
1. 1. 13.	Di	F
1. 1. 14.	Di	F
1. 1. 15.	Di	F
1. 1. 16.	Di	F
1. 1. 17.	Di	F
1. 1. 18.	Di	F
1. 1. 19.	Di	F
1. 1. 20.	Di	F

(B)

項目	内容	備考
1. 1. 1.	Di	F
1. 1. 2.	Di	F
1. 1. 3.	Di	F
1. 1. 4.	Di	F
1. 1. 5.	Di	F
1. 1. 6.	Di	F
1. 1. 7.	Di	F
1. 1. 8.	Di	F
1. 1. 9.	Di	F
1. 1. 10.	Di	F
1. 1. 11.	Di	F
1. 1. 12.	Di	F
1. 1. 13.	Di	F
1. 1. 14.	Di	F
1. 1. 15.	Di	F
1. 1. 16.	Di	F
1. 1. 17.	Di	F
1. 1. 18.	Di	F
1. 1. 19.	Di	F
1. 1. 20.	Di	F

(図 1 7)

(A)

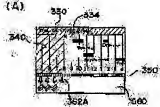


(B)

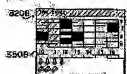


(図 2 6)

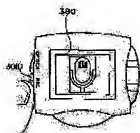
(A)



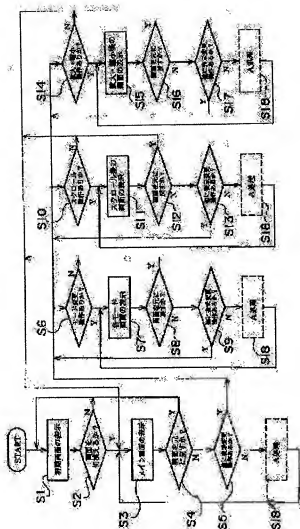
(B)



(図 3 1)



【图1-8】



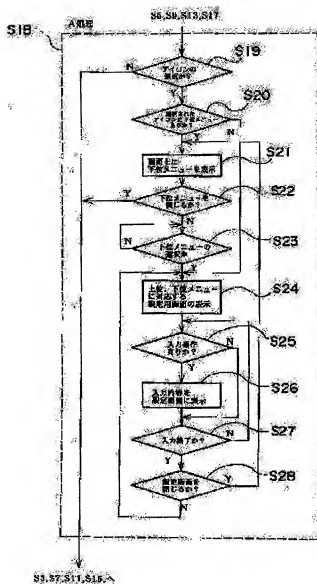
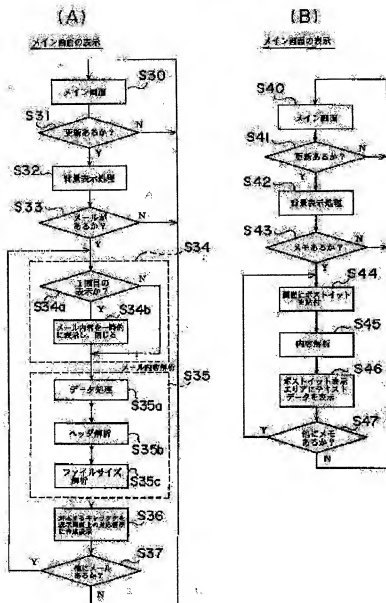
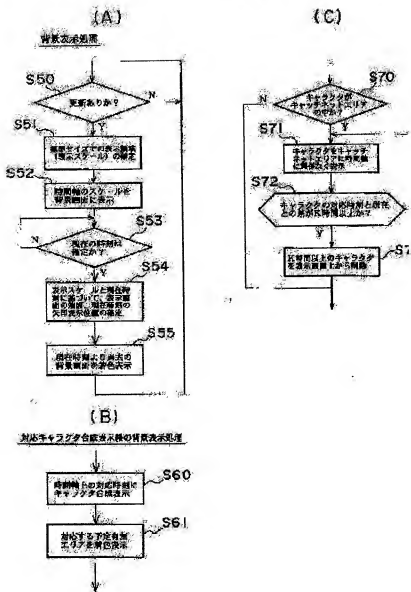
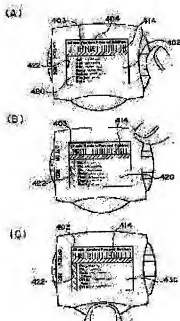


図 61

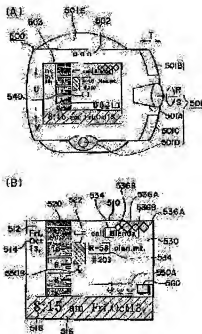




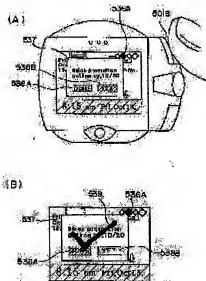
【図3-3】



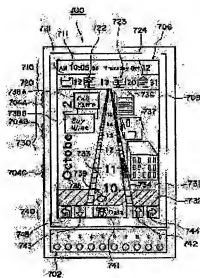
【図3-9】



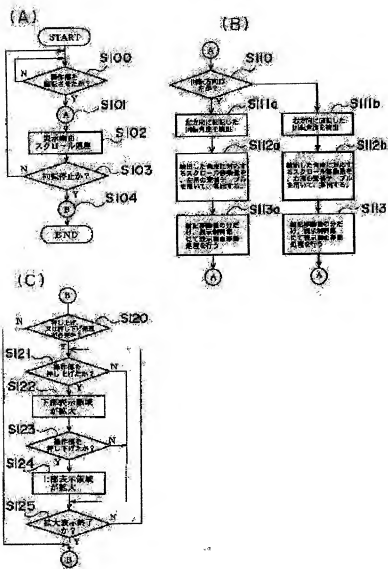
【図3-9】

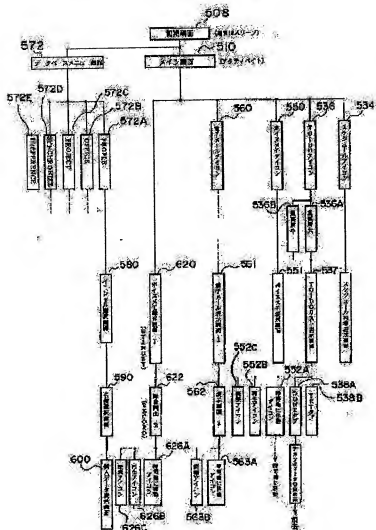


【図4-4】

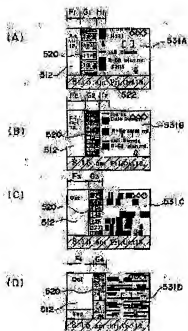


(図 8.2)

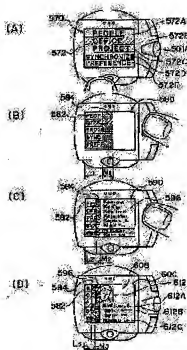




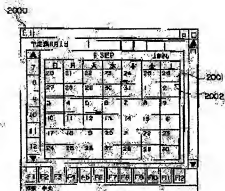
【図 3.6】



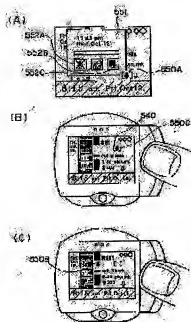
【図 3.7】



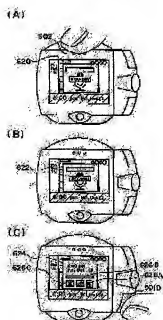
【図 3.7】



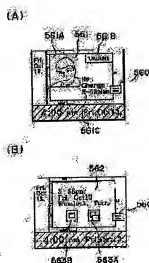
【図40】



【図42】



【図41】



【図46】

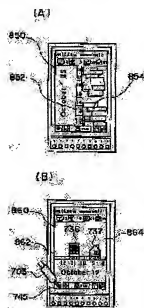
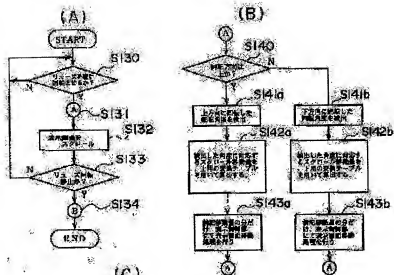
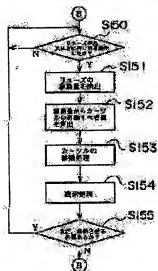


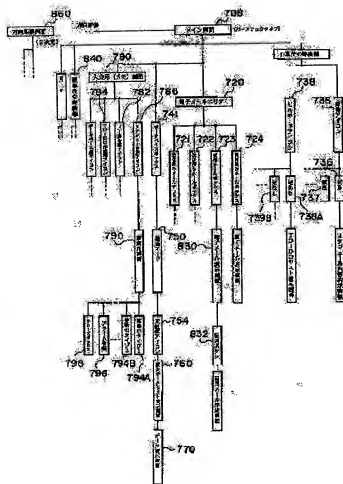
図4(a)



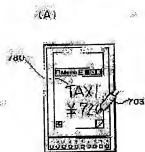
(C)



[845]



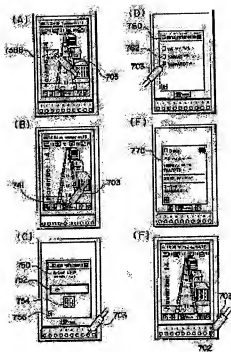
【図47】



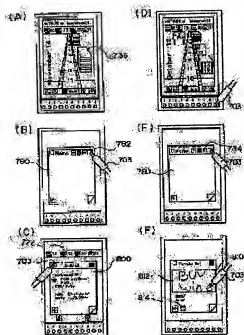
(B)



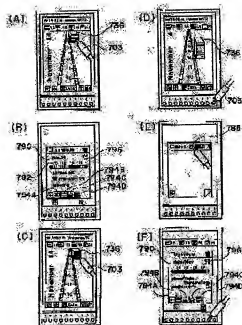
【図48】



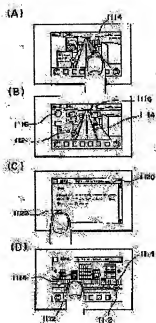
【図4B】



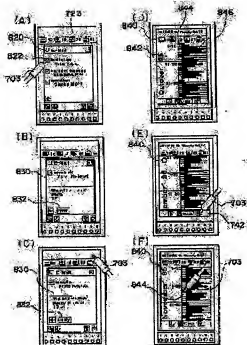
【図5B】



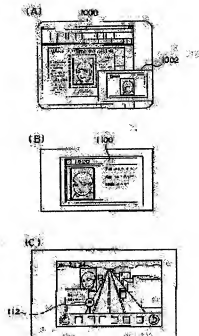
【図5C】



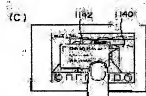
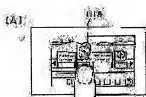
[圖 51]



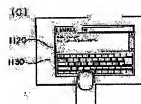
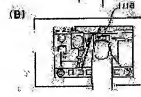
[圖 52]



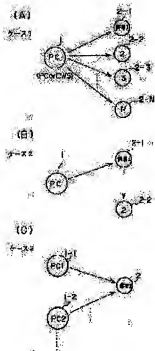
[554]



[555]



【図5.5】



フロンページの読み

(72)発明者 谷川 基司

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
エプソン株式会社内

(72)発明者 ロイ ナカシマ

1080 エリス アベニュー サンノゼ カ
リフォルニア アメリカ合衆国 95125

Fターム(参考) B8019 H009 H013 H018 H004

SC501 A004 A012 A005 C004 C007

D015 E011 F004 FA14 FA22

FB04 FE25 FE28